

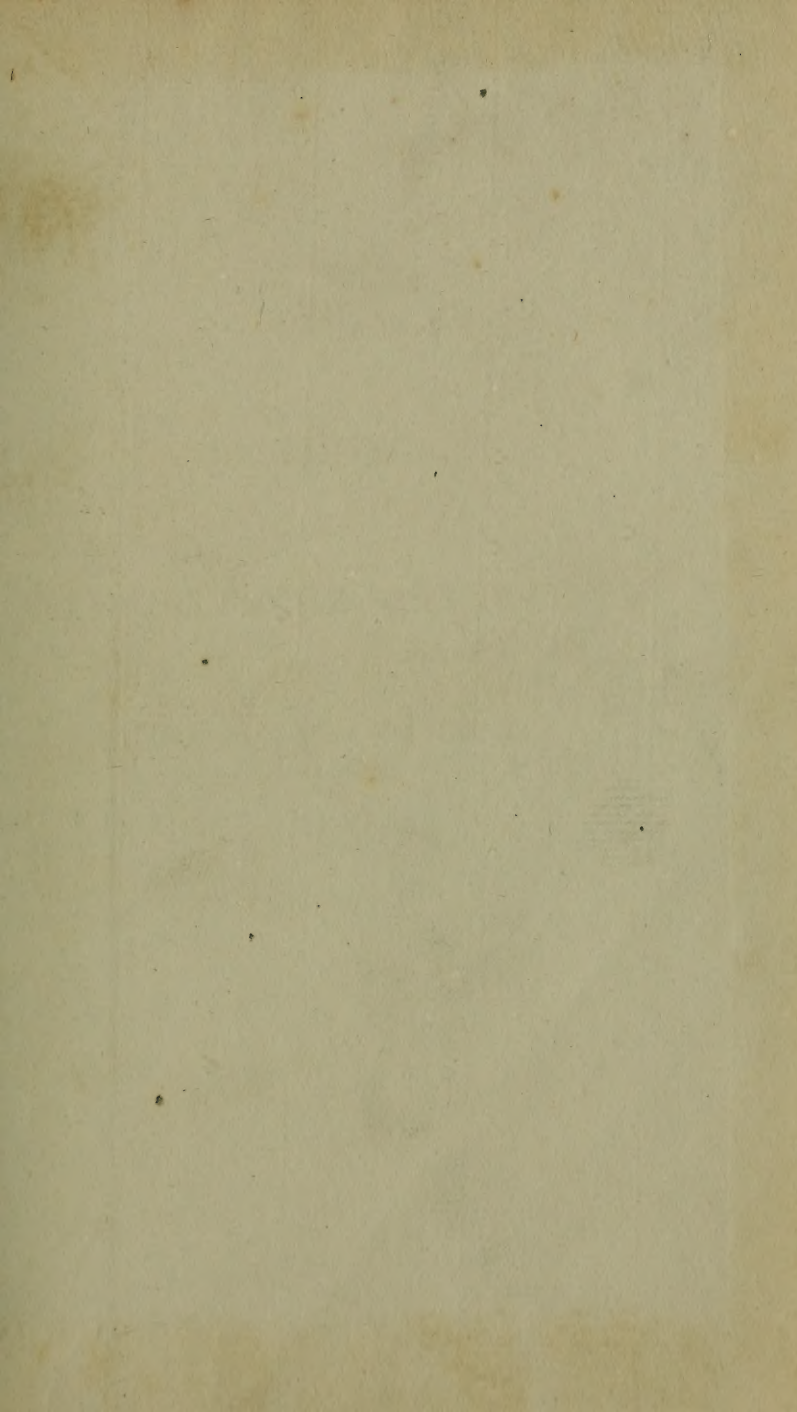
SHOUT
SHARE

IT



18-9-85

S. 7013.



BULLETINS

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

S. 701. B. 34.

BULLETINS
DE
L'ACADÉMIE ROYALE
DES
SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS
DE BELGIQUE.

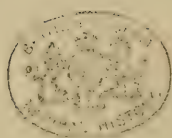
TOME XIX. — III^e PARTIE. — 1852.



BRUXELLES,

M. HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE.

1852.



BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1852. — N° 9.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 22 septembre 1852.

M. FÉTIS, directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, G. Geefs, Hanssens, Madou, Navez, Roelandt, Eug. Simonis, And. Van Hasselt, J. Geefs, Érin Corr, Snel, Fraikin, Partoes, Baron, Ed. Fétis, J. Van Eycken, *membres.*

Le secrétaire perpétuel donne lecture des lettres par lesquelles S. M. le Roi ainsi que LL. AA. RR. le duc de Brabant et le comte de Flandre font exprimer leurs regrets de ne pouvoir assister à la séance publique de la classe.

— M. le Ministre de l'intérieur transmet une copie du procès-verbal du jugement du grand concours de peinture, pour que la proclamation des résultats de ce concours soit faite dans la séance publique du 25.

Ce haut fonctionnaire fait parvenir aussi :

1° Une expédition de l'arrêté royal du 10 août dernier, par lequel sont sanctionnées les modifications proposées par l'Académie quant à l'époque des élections annuelles de la classe des beaux-arts ;

2° La partition d'une messe de requiem, composée par M. Gevaert, lauréat du grand concours de composition musicale de 1847, pour être soumise à la section permanente du jury nommé dans le sein de l'Académie ;

3° La partition d'un opéra intitulé : *Le comte d'Egmont*, par M. Nihoul, directeur de la société de musique de Tongres, pour être soumis au jugement de la classe. (Commissaires : MM. Fétis, Hanssens et Snel.)

4° Une expédition de l'arrêté royal relatif au poëme du concours de composition musicale de 1855, que la classe est appelée à juger ; il est conçu dans les termes suivants :

LÉOPOLD, Roi des Belges,

A tous présents et à venir, SALUT.

Vu Notre arrêté du 19 septembre 1840, instituant un concours biennal de composition musicale, et spécialement la dis-

position qui décide que les concurrents auront à écrire une scène dramatique sur un sujet donné;

Sur le rapport de Notre Ministre de l'intérieur,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Art. 1^{er}. Il sera décerné un prix de 500 fr. ou une médaille en or de la même valeur, à l'auteur du poème dont il sera fait choix pour le concours de composition musicale de 1853.

Art. 2. Le poème devra être écrit en français, et il ne contiendra pas plus de trois morceaux de musique de caractère différent, entrecoupés de récitatifs. Le choix du sujet est abandonné à l'inspiration de l'auteur, qui pourra à son gré écrire un monologue ou introduire divers personnages en scène.

Art. 3. Les littérateurs qui voudront concourir pour l'obtention du prix institué par le présent arrêté, adresseront, avant le 1^{er} mars 1853, leur travail au secrétaire perpétuel de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Le manuscrit ne portera aucune indication qui puisse faire reconnaître l'auteur; il sera accompagné d'un billet cacheté, contenant le nom de celui-ci.

Il est interdit, sous peine d'être déchu du prix, de faire usage d'un pseudonyme. Dans ce cas, le prix serait dévolu au poème qui suivrait immédiatement dans l'ordre de mérite.

Art. 4. Le jugement des poèmes se fera par une commission à désigner par la classe des beaux-arts de l'Académie, immédiatement avant l'époque qui sera indiquée par Notre Ministre de l'intérieur pour l'ouverture du concours de composition musicale. Le poème couronné sera envoyé au moins six jours d'avance au Ministre de l'intérieur, qui adressera au président du jury du concours les copies nécessaires aux concurrents. Le billet cacheté sera ouvert lorsque les concurrents seront entrés en loge.

Art. 5. Notre Ministre de l'intérieur est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Bruxelles, le 16 août 1852.

LÉOPOLD.

— Le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu, de la part du Roi, un nouveau subside de 1,000 francs destiné à la Caisse centrale des artistes belges, que la classe a pris sous son patronage.

— M. E. Corr fait hommage de deux gravures, exécutées par deux de ses élèves, *la Pietà*, d'après M. De Keyser, par M. Michiels, et *l'Atelier de Gérard Dow*, d'après M. Leys, par M. Van Reeth.

— M. Edm. De Busscher fait également hommage de *l'Album du cortège historique des comtes de Flandre* qu'il a publié avec M. Félix Devigne.

Remercîments.

CONCOURS DE 1852.

Quatre questions avaient été mises au concours ; la classe n'a reçu qu'un mémoire, portant l'épigraphe : *Pour Dieu, pour l'art et la patrie* ; il répond à la question :

Quel est le point de départ et quel a été le caractère de l'école flamande de peinture sous le règne des ducs de Bourgogne ? Quelles sont les causes de sa splendeur et de sa décadence ?

Rapport de M. Alvin.

« L'auteur du mémoire que l'Académie a reçu en réponse à la question relative aux origines de la peinture flamande, ne s'est point fait illusion sur la valeur de son

travail. En nous l'envoyant, il veut seulement montrer que l'importance de la question a été comprise et que l'on en cherche la solution; il nous démontre aussi que le temps laissé aux concurrents, pour la traiter, ne peut suffire.

Je n'entrerais pas dans l'examen du mémoire, car ce mémoire n'en est pas un, à proprement parler; c'est tout au plus une préface, dans laquelle l'auteur trace assez bien la marche qu'il se propose de suivre. Il résume, avec une certaine habileté, les notions admises sur la matière et acceptées jusqu'à ce jour; mais il se borne à reproduire ce qui est entre les mains de tout le monde.

Il comprend parfaitement que ce n'est pas là ce qu'a demandé l'Académie; que votre compagnie a désiré provoquer un progrès, amener de nouvelles lumières sur les points demeurés obscurs; il le comprend si bien, qu'il se charge lui-même d'indiquer les sources inédites où il devrait puiser, si vous lui en laissiez le temps; et, à cette occasion, il démontre d'une manière péremptoire que le temps assigné par l'Académie pour traiter la question ne répond pas à l'importance et aux difficultés d'un pareil sujet.

J'estime que la classe des beaux-arts, tout en déclarant que la médaille ne sera point décernée cette année, doit remettre la question au concours. Je proposerai même que deux années soient accordées pour y répondre et que la valeur du prix soit augmentée dans la même proportion. »

Rapport de M. Van Hasselt.

« Le travail dont vous avez chargé vos commissaires de vous rendre compte ne saurait donner lieu à un rapport détaillé. En effet, il ne constitue en aucune manière une réponse sérieuse à la question mise au concours par vous et si digne d'une étude approfondie. A peine l'auteur effleure-t-il quelques parties de son sujet. Encore se tient-il constamment dans des généralités, dont les unes sont très-contestables au point de vue de la vérité historique et dont les autres traînent depuis longtemps dans des livres qui sont entre les mains de tout le monde. Aucune recherche personnelle, aucune étude de l'esprit de l'époque que votre question embrasse. Enfin, l'auteur ne paraît pas même avoir connaissance des nombreux et importants travaux auxquels l'art flamand du XIV^e et du XV^e siècle a donné lieu, dans ces dernières années, en France, en Angleterre et surtout en Allemagne. Il se borne simplement à tracer le cadre d'un mémoire et à indiquer ce qu'il faudrait faire pour le remplir.

Il ne m'appartient pas d'analyser ce travail préparatoire, ou, pour mieux dire, ce programme, ni de signaler les nombreuses lacunes qu'il présente; car cette analyse nécessiterait des développements, d'où résulterait peut-être une solution que la classe ne doit pas donner aux concurrents, mais qu'elle doit recevoir d'eux.

Je me hâte d'ajouter, Messieurs, que l'auteur ne se fait aucune illusion, et qu'il reconnaît franchement que son travail ne répond en aucune façon à l'importance du sujet. C'est pourquoi il désire que la question soit maintenue

au programme du concours prochain. Si vous accueillez cette demande, il se décidera « à aller rechercher les » œuvres d'art de cette époque primitive dans le pays et à » l'étranger, partout enfin où il aurait l'espoir d'en trouver, et d'en faire des dessins corrects et fidèles. Il ne se » bornera pas aux peintures et aux sculptures seulement; » il étudiera aussi et dessinera les médailles, les sceaux, » les émaux, les verrières appartenant à ces temps reculés; en un mot, il réunira tous ces matériaux pour » pouvoir, par des comparaisons exactes, tirer quelques » conclusions. »

Il résulte de cette déclaration que l'auteur paraît décidé à entreprendre un travail sérieux et digne de l'importance du sujet.

Aussi, Messieurs, j'estime, avec mon honorable collègue, M. Alvin, qu'il n'y a pas lieu de décerner une médaille quelconque à l'essai qui fait l'objet de notre rapport; que la question pourrait être maintenue au programme du concours; qu'il devrait être laissé aux concurrents deux années pour y répondre, et que la valeur du prix pourrait être doublée. »

Rapport de M. Navez.

« Partageant l'avis de MM. Van Hasselt et Alvin, je ne pense pas qu'il y ait lieu de couronner le mémoire qui vous a été adressé en réponse à la question relative à la peinture flamande. L'auteur a traité trop superficiellement les points principaux indiqués par le programme; le caractère et l'originalité de l'école flamande, sous le règne des ducs de Bourgogne, et l'application des principes de cette

école à l'école à venir, principes qui pouvaient s'étendre, sans sortir de la vérité, à tout ce qu'il y a de plus grand et de plus élevé.

Ce n'est pas cependant que ce mémoire soit dépourvu de mérite : ainsi l'auteur fait observer fort judicieusement qu'il conviendrait de joindre le crayon à la plume et de démontrer, par des points de comparaison, l'importance des objets artistiques que possède la Belgique. Il prouve que l'art flamand brillait déjà avant les frères Van Eyck, et, en effet, il existe à Bruges et à Bruxelles des tableaux flamands sur fond d'or qui sont antérieurs à cette époque et dans lesquels on rencontre des qualités de grandeur et d'expression très-remarquables.

Ses observations sur l'art d'imitation des Flamands sont également très-justes, et il est à regretter seulement qu'il ne se soit pas étendu davantage sur les résultats que cette imitation aurait dû leur faire obtenir.

Quant à ce qu'il dit de la dégénération de l'art flamand produite par l'imitation de l'école italienne, ce point a été traité déjà, ainsi que les causes de cette dégénération, point essentiel de la question et sur lequel l'auteur a gardé le silence. »

Conformément aux conclusions de ses trois commissaires, la classe décide qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix du concours.

En ce qui concerne la demande faite par MM. Alvin et Van Hasselt, la classe décide que la question sera remise au concours pour l'année 1854, et qu'ainsi deux années seront accordées aux concurrents; de plus, à cause de l'importance du sujet, qui se lie intimement à notre histoire nationale, et, d'une autre part, à cause des peines

et des dépenses que peuvent nécessiter les recherches de documents authentiques, le gouvernement sera prié de joindre à la médaille académique une récompense extraordinaire de 1,200 francs.

La classe arrête ensuite son programme dans les termes suivants :

CONCOURS DE 1855.

I.

Quelle a été, à l'époque de la renaissance, l'influence de la littérature sur la peinture, la sculpture et l'architecture; et quels ont été, au point de vue de l'art, les avantages et les inconvénients de cette influence?

II.

Déterminer l'influence que l'introduction de la musique de l'Orient a exercée, à la suite des croisades, sur la musique de l'Occident, et décrire les modifications qu'elle a pu faire subir aux formes de celle-ci, soit dans le style religieux, soit dans le style profane.

III.

Décrire les transformations qu'ont subies les bases et les chapiteaux dans la succession des divers styles d'architecture. Donner les raisons de ces transformations.

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires doivent être écrits lisiblement en latin, en français ou en flamand, et seront adressés, franc de port, avant le 1^{er} juin 1855, à M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations ; à cet effet, les auteurs auront soin d'indiquer les éditions et les pages des livres qu'ils citeront. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage, mais seulement une devise, qu'ils répéteront sur un billet cacheté, renfermant leur nom et leur adresse. Les ouvrages remis après le terme prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives, comme étant devenus sa propriété. Toutefois, les intéressés peuvent en faire tirer des copies à leurs frais, en s'adressant, à cet effet, au secrétaire perpétuel.

CONCOURS DE 1854.

La classe propose, dès à présent, la question suivante :

Quel est le point de départ et quel a été le caractère de l'école flamande de peinture sous le règne des ducs de Bourgogne ? Quelles sont les causes de sa splendeur et de sa décadence ?

Les conditions sont les mêmes que pour le concours de 1855 ; les réponses devront être remises avant le 1^{er} juin 1854. La classe se réserve de prier le Gouvernement de joindre une récompense de 1200 francs au prix qu'elle propose.

ÉLECTIONS.

Depuis 1848 aucune nomination n'avait été faite dans la classe; il s'agissait de nommer à différentes places devenues vacantes depuis cette époque. Les élections ont présenté les résultats suivants :

Section de peinture.

Associé, M. SCHNETZ, de l'Institut de France.

Section de sculpture.

Associés, MM. DUMONT, de l'Institut de France; le comte de NIEUWERKERKE, directeur des Musées de Paris; ROYER, professeur de l'Académie d'Amsterdam.

Section d'architecture.

Membre, sauf l'approbation du Roi, M. RENARD, architecte à Tournay.

Associé, M. C.-R. COCKERELL, de la Société royale des beaux-arts de Londres.

Section de gravure.

Correspondant, M. VERSWYVEL, graveur à Anvers.

Associé, M. PISTRUZZI, graveur à la monnaie de Londres.

Section de musique.

Correspondant, M. BOSSELET, professeur au Conservatoire de Bruxelles.

Associé, M. MERCADANTE, directeur du Conservatoire de Naples.

Section des sciences et des lettres.

Correspondant, M. EDM. DE BUSSCHER, secrétaire de la Société des beaux-arts, à Gand.

Associé, M. DUCHESNE aîné, conservateur de la section des estampes de la Bibliothèque nationale, à Paris.

RAPPORTS.

MM. Navez , Madou et Van Eycken font successivement connaître les résultats de l'examen qu'ils ont fait des rapports adressés à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, par M. Carlier, lauréat de cette Académie. MM. les commissaires pensent que M. Carlier a mal compris le but que s'est proposé le gouvernement en demandant des rapports trimestriels aux lauréats envoyés à l'étranger; il ne peut être question, en effet, de demander à de jeunes artistes des jugements tranchés sur le mérite et les ouvrages des hommes les plus distingués, et surtout pour en faire la critique; le gouvernement a désiré qu'ils rendissent compte de l'emploi de leur temps, de la direction donnée à leurs études et des résultats de leurs propres travaux.

M. Braemt rend compte des deux dernières lettres adressées à l'Académie d'Anvers par M. Bal, lauréat pour le concours de gravure. Ces deux lettres, dont il est donné lecture, se réduisent à quelques lignes et ne peuvent en aucune façon faire l'objet d'un rapport.

— La classe s'est occupée ensuite de ce qui concerne la séance publique du lendemain.

Séance publique du 25 septembre 1852.

(Temple des Augustins.)

M. FÉTIS, directeur de la classe.

M. ROELANDT, vice-directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, G. Geefs, A. Van Hasselt, J. Geefs, Ér. Corr, Snel, Fraikin, Partoes, Baron, Éd. Fétis, De Biefve, Bosselet.

Assistent à la séance :

Pour la classe des sciences : MM. M. Pagani, Wesmael, Martens, De Koninck, Van Beneden, Gluge, Schaar, *membres*; Ramon de la Sagra, *associé*.

Pour la classe des lettres : MM. le baron de Stassart, vice-directeur, le chevalier Marchal, Gachard, Borgnet, Van Meenen, De Decker, Leclercq, *membres*; Nollet de Brauwere van Steeland, *associé*; Faider et Chalon, *correspondants*.

L'orchestre du Conservatoire royal exécute l'ouverture de *Sémiramis*, sous la direction de M. Bosselet.

M. Fétis, directeur de la classe, prend ensuite la parole en ces termes :

MESSIEURS,

L'institution des académies d'artistes a précédé celle de toutes les sociétés savantes. La plus ancienne de ces académies fut formée en 1545 par les peintres vénitiens, sous

la protection de saint Luc. Cinq ans après, il s'en établit une semblable à Florence.

Le but de ces associations était le progrès de l'art, au point de vue de la forme qui, vers le milieu du XIV^e siècle, commença en effet à sortir des lignes longues et roides des temps antérieurs. Les bons résultats produits par les académies de Venise et de Florence firent multiplier les institutions de ce genre dans toute l'Italie. Le XVI^e siècle en vit naître un très-grand nombre à Rome, à Bologne, à Parme, à Padoue, à Milan, et ailleurs. Dès l'année 1591, les peintres et imagiers de Paris avaient déjà formé une association dont saint Luc était le patron, et à laquelle les rois de France accordèrent des privilèges à différentes époques. Chaque art eut ses académies; la peinture d'abord; l'architecture ensuite, et puis la musique.

Au XVII^e siècle, cependant, quelques académies se formèrent pour favoriser l'art dans son ensemble, en l'associant à la philosophie. Telles furent les académies des *Lincei*, de Rome; des *Gelati*, de Bologne; des *Fervidi*, de Florence; des *Zelati*, de Venise. Ces institutions, dont l'influence perfectionna le goût des populations, ont fait naître l'idée des grandes sociétés modernes, où la philosophie, les lettres, les sciences et les arts ont été réunis en un seul corps, dans le but de travailler de concert au perfectionnement moral de la société, en conservant toutefois leur indépendance et leur mode spécial d'action.

Cette spécialité d'action sur l'intelligence et le sentiment des nations explique, Messieurs, pourquoi les classes des beaux-arts de l'Institut de France, de l'ancien Institut du royaume des Pays-Bas, de l'Académie royale de Belgique, et les Académies spéciales des beaux-arts de Berlin et de Stockholm ne publient pas de mémoires, comme les

sociétés purement littéraires et scientifiques. Le pinceau du peintre, l'ébauchoir et le ciseau du sculpteur, le burin du graveur, le crayon, la règle et le compas de l'architecte, la plume et le papier réglé du compositeur de musique, sont les interprètes naturels des pensées et des inspirations de ces artistes. C'est par les produits de leur art qu'ils agissent sur la sensibilité et parlent à l'intelligence.

Individuellement, chacun des membres d'une académie des beaux-arts fait, dans sa sphère d'activité, tout ce qu'on est en droit d'attendre de son talent pour sa propre renommée, pour l'avancement de l'art, et conséquemment pour la considération du corps auquel il appartient. Comme partie intégrante de ce corps, il y porte ses idées, ses vues, ses sentiments, et reçoit en échange communication des aperçus et des intuitions qui caractérisent d'une manière particulière les talents divers de ses confrères. De l'échange des idées, de leur discussion, jaillit quelquefois une lumière inattendue sur des questions demeurées longtemps dans les obscurités du doute. C'est ainsi qu'après avoir mis en évidence par ses ouvrages l'individualité de ses conceptions, de ses inspirations, et de son habileté dans le mécanisme de son art, chacun des membres d'une académie d'artistes rend encore des services importants à l'art pris dans le sens le plus étendu, ainsi qu'à la patrie, bien qu'il ne prenne pas la plume pour exposer ses théories ou pour discuter celles d'autrui.

En ce sens, Messieurs, je pense que la classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique satisfait à ce qu'on est en droit d'attendre d'elle. Cependant elle a cru pouvoir faire plus, par la coopération de toutes les capacités dont elle est composée. L'histoire de l'art en Bel-

gique, de ses développements, de ses transformations et de ses vicissitudes; celle des artistes, de leurs études, de leurs travaux, et des luttes où leur talent s'est engagé, où leur courage s'est quelquefois épuisé; cette histoire, dis-je, a été considérée par la classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique comme le travail le plus important et le plus utile qu'elle pût entreprendre, au point de vue de l'instruction de tous et de la gloire de la patrie. Elle a pensé que le livre qui aurait cette histoire pour objet ne devait pas être une simple nomenclature d'œuvres enfantées par le génie belge, depuis les temps anciens jusqu'à nos jours; mais que le but de sa conception était de mettre en évidence les rapports constants des arts avec les mœurs, les institutions, les transformations sociales et les gouvernements.

Pour faire un tel livre, et pour lui donner le caractère d'authenticité d'où doit dépendre sa valeur, par la reproduction des monuments et des documents, le concours du gouvernement ne serait pas seulement utile, mais indispensable. Depuis plusieurs années, la classe des beaux-arts le sollicite; mais il y a lieu de croire que l'importance de cet objet n'a pas été saisie, car nos lettres sont restées sans réponse jusqu'à ce jour. Obligée de suspendre l'exécution de sa noble entreprise, par cet empêchement, la classe des beaux-arts n'y a cependant pas renoncé. Elle espère des temps meilleurs et s'y prépare en recueillant les communications et les renseignements qui peuvent l'aider dans ce grand ouvrage. Chacun de ses membres y apportera le tribut de ses idées, de ses recherches et de son talent.

Composée d'hommes qui tiennent le premier rang parmi les artistes du pays et dont l'expérience a mûri le talent,

la classe des beaux-arts a pensé qu'elle pouvait être utile d'une autre manière ; elle a cru qu'elle serait le tribunal le plus compétent pour juger les grands concours de composition musicale , de peinture , de sculpture , d'architecture et de gravure. L'influence qu'elle pourrait exercer sur la situation des arts en Belgique deviendrait plus active par cette mission ; mais elle ne lui a pas été donnée. Les récompenses qu'elle distribue , elle ne les a pas décernées. Elle a dit son avis à ce sujet au gouvernement ; mais le gouvernement n'a pas partagé son opinion. A la vérité , quelques-uns de ses membres sont appelés à faire partie des jurys spéciaux qui jugent les concours ; mais ils n'y siègent que comme individus avec des personnes étrangères à la classe des beaux-arts. Les académies sont des êtres moraux et collectifs qui ne peuvent se scinder sans cesser d'exister. Lors même que la raison ne démontrerait pas que la classe des beaux-arts était dans le vrai en réclamant le droit de juger les grands concours , elle aurait pour elle l'exemple de l'étranger ; car c'est l'Académie des beaux-arts de l'Institut de France qui a cette mission à Paris : il en est de même à Berlin.

C'est par là que ces corps illustres ont l'autorité qui leur est nécessaire ; c'est par là qu'ils manifestent leur indépendance et qu'ils exercent à l'égard des jeunes artistes un patronage salulaire , tout en laissant à l'art la liberté qui est de son essence. Il y a lieu de croire que lorsque la question sera mieux comprise par l'administration belge , ses répugnances à ce sujet disparaîtront , et qu'elle reconnaîtra la vérité de ce principe , que l'État , dans ses rapports avec les artistes , ne doit qu'encourager et récompenser.

Je viens de me servir de deux mots qui n'ont guère

d'application, repoussés qu'ils sont par cet autre : l'*économie*. Celui-là triomphe de tous les sentiments, dès qu'il s'agit de l'art ou de la science. Cependant les arts réclament à bon droit la part la plus solide et la plus brillante de la gloire nationale. C'est par eux que la patrie s'est illustrée dans l'histoire ; c'est par eux qu'elle établit encore ses meilleures relations avec les nations civilisées ; c'est par eux que le peuple belge goûte ses plaisirs les plus vifs et les plus purs ; c'est par eux, enfin, qu'il se polit et devient meilleur. A ces titres, ils méritent les sympathies des dépositaires du pouvoir.

Malheureusement les intérêts et les besoins matériels, maladies de notre siècle, absorbent toute l'attention de ceux-ci. Si l'on accordait à ce qui procure les jouissances de l'âme et le bien-être moral une minime part de la sollicitude qu'on a pour des choses moins élevées, on ferait enfanter des merveilles par ces arts qu'on néglige et qui ne se soutiennent guère que par leur propre force. Il y a eu d'autres temps aussi mauvais que le nôtre et peut-être pires : au XVI^e siècle, par exemple, les entreprises violentes contre la foi, contre la propriété, le carnage des champs de bataille, les malheurs de la guerre civile, la misère et tous les fléaux réunis désolaient le monde ; mais les hommes d'élite cherchaient des consolations dans les arts, et les artistes belges, en honneur dans toute l'Europe, faisaient les délices des populations, charmaient Rome, Vienne, Munich, Paris, et trouvaient des protecteurs chez les Sforce à Milan, chez les Médicis à Florence, chez les d'Este à Ferrare, chez les Farnèse à Parme, chez les Gonzague à Mantoue et jusque dans le Sénat de Venise. Resterons-nous au-dessous de ces temps qualifiés de *barbares* par la civilisation moderne ? Je ne puis le croire. Si la sécheresse et les vues

mesquines de l'esprit démocratique ne parviennent pas à étouffer le sentiment du grand et du beau, principe éternel de l'art, un temps viendra où le pouvoir ne craindra pas de se compromettre en demandant aux assemblées législatives les moyens nécessaires pour faire avec dignité envers les artistes ce qu'expriment ces deux mots : *encourager, récompenser.*

Réduite à placer ses espérances dans l'avenir, la classe des beaux-arts a pu du moins réaliser une bonne pensée, par l'institution d'une caisse de secours pour les artistes malheureux, pour leurs veuves et orphelins. Non-seulement les membres de la classe ont contribué de leur bourse à la fondation de cette caisse; non-seulement ils y ont porté le tribut de leur talent par le don généreux de leurs ouvrages, mais ils ont mis de la persévérance à solliciter les secours et à exciter le zèle et la coopération d'hommes intelligents, dévoués au soulagement de l'infortune. Leurs courageuses démarches ont été couronnées de succès.

Qu'il me soit permis d'être l'interprète de la reconnaissance de la classe pour l'inépuisable bonté du Roi envers notre œuvre, et pour l'appui que le gouvernement a bien voulu lui accorder en toute circonstance. En Belgique, on peut différer d'opinion sur certaines choses, mais on est sûr de frapper juste quand on s'adresse aux sentiments d'humanité.

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître successivement les résultats du concours ouvert pour 1852 par la classe des beaux-arts de l'Académie, le programme pour le concours de 1853 et les élections faites dans la séance de la veille pour les places de membre, de correspondants

et d'associés, devenues vacantes depuis 1848. (*Voyez pp. 4 à 11.*)

Il rend également compte des résultats du dernier grand concours de peinture de l'Académie royale d'Anvers, dont la proclamation, d'après les nouveaux statuts de cette institution, doit se faire solennellement dans la séance publique de la classe des beaux-arts de l'Académie.

Le programme de ce concours était conçu dans ces termes : *Coriolan vaincu par les larmes de sa mère.*

Le premier prix a été décerné à M. Ferdinand Pauwels, d'Eeckeren, élève de l'Académie royale d'Anvers, qui est venu le recevoir des mains de M. le directeur.

Le deuxième prix, à M. Liévin Vermote, de Courtrai, et la mention honorable à M. Désiré Mergaert, de Cortemarçq.

— L'orchestre a ensuite exécuté la cantate (*le Festin de Balthazar*) de M. Rongé, à laquelle a été décerné le second prix au concours de composition musicale de 1851.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 9 octobre 1852.

M. KICKX, directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. D'Omalius d'Halloy, Pagani, Sauveur, Timmermans, De Hemptinne, Crahay, Wesmael, Martens, Morren, Stas, De Koninck, Van Beneden, le baron Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Melsens, Schaar, membres ; Sommé, Élie de Beaumont, associés ; Liagre, correspondant.

M. Éd. Fétis, *membre de la classe des beaux-arts*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

L'Académie américaine de Boston, l'Académie impériale de Vienne, l'Institut géologique de la même ville, l'Académie des sciences de Bologne, l'Académie pontificale de Nouveaux Lyncées de Rome et l'Académie royale des sciences de Naples remercient l'Académie pour l'envoi de ses travaux.

La Société des sciences naturelles du Bas-Rhin et de la

Westphalie fait parvenir le dernier volume de ses Mémoires, et propose un échange de publications entre les deux Sociétés savantes. Ces offres sont acceptées.

La Société batave d'Utrecht envoie le programme de son concours pour 1854.

M. le baron de Korff, directeur de la Bibliothèque impériale de St-Pétersbourg, fait parvenir un exemplaire des manuscrits orientaux de cette institution. « Ce catalogue, publié par ordre de S. M. l'Empereur, ajoute M. de Korff, n'est tiré qu'à 500 exemplaires, destinés principalement à être offerts aux protecteurs et aux amis des lettres, ainsi qu'aux établissements scientifiques les plus distingués. »

— M. De Koninck présente des *Notices sur le genre Davidsonia et sur le genre Hypodema*.

— M. Léon Salmean envoie les résultats des observations météorologiques faites à l'Université d'Oviedo, en 1851.

— La classe reçoit encore les ouvrages manuscrits suivants :

1° Mémoire sur les Médianes et sur quelques rapports entre les fonctions et les surfaces, par M. Ernest Quetelet, officier du génie. (Commissaires : MM. Timmermans, Paganini et Nerenburger.)

2° Deux notices sur les matières colorantes, par M. Paul Dussance, chimiste au Conservatoire national des arts et métiers, à Paris.

— M. le secrétaire perpétuel dépose le complément aux observations faites sur les phénomènes périodiques des plantes, par M. Schram, dans le Jardin Royal d'horticulture de Bruxelles. Il communique aussi les extraits suivants

de trois lettres qui lui ont été adressées par MM. Duprez, Montigny et A. Tommeleyn, au sujet de différents phénomènes météorologiques.

Sur les étoiles filantes du 10 août 1852. (Extrait d'une lettre de M. le professeur Duprez, à Gand.)

« La soirée du 9 a été défavorable à l'observation; le ciel n'est resté en partie serein que de 10 à 11 heures, et, dans cet intervalle de temps, j'ai pu annoter onze météores, dont quatre se distinguaient par leur éclat et la persistance de leur traînée.

» La nuit du 10 fut, au contraire, très-favorable, et le ciel resta parfaitement serein pendant toute la durée des observations. En trois heures de temps, et dans une partie du ciel comprise entre le NNE. et le SE., et qui peut équivaloir à un sixième environ, j'ai vu apparaître 85 météores dans l'ordre suivant :

22 de 10 h. à 11 h.

28 de 11 h. à 12 h.

35 de 12 h. à 1 h.

» Ce résultat donne, en moyenne, 27,7 étoiles filantes par heure, nombre qui montre que le retour périodique des météores du mois d'août, sur lequel vous avez le premier appelé l'attention des observateurs, s'est manifesté cette année d'une manière non moins remarquable que les années précédentes. Parmi les 85 étoiles filantes observées, seize étaient surtout très-belles, tant par leur grand éclat que par la longue persistance des traînées dont elles étaient accompagnées.

» En rapportant, comme à l'ordinaire, la direction de chaque étoile filante à une ligne parallèle passant par le point d'observation, j'ai trouvé :

Du N.	au S	15	étoiles filantes.
Du NNE.	au SSO	2	»
Du NE.	au SO	13	»
De l'ENE.	à l'OSO	1	»
De l'E.	à l'O	2	»
Du SE.	au NO	5	»
Du SSE.	au NNO	3	»
Du S.	au N	9	»
Du SSO.	au NNE	1	»
Du SO.	au NE	5	»
De l'O.	à l'E	9	»
De l'ONO.	à l'ESE	2	»
Du NO.	au SE	12	»
Du NNO.	au SSE	4	»

» Je dois ajouter qu'il m'a paru exister un centre de rayonnement, et que ce centre, comme cela avait eu lieu dans les apparitions antérieures, était situé entre Persée et Cassiopée. La plupart des météores que j'ai observés semblaient, en effet, diverger sensiblement d'un point compris entre ces deux constellations.

» Pendant la durée de mes observations, j'ai vu apparaître à l'horizon NE. de fréquentes lueurs instantanées pareilles à celles que produisent les éclairs. Je vous rappellerai, à ce sujet, que j'ai déjà eu l'occasion d'observer de semblables lueurs lors de quelques-unes des apparitions extraordinaires d'étoiles filantes du mois d'août, et que le même phénomène a été aussi remarqué par d'autres observateurs.

» A neuf heures du soir, le baromètre, réduit à 0°, marquait 755^{mm},55; il descendit pendant la nuit d'environ

5 millimètres ; le vent soufflait faiblement du SO. ; le thermomètre marquait $15^{\circ},2$ centigrades, et le *minimum* de la température fut de $11^{\circ},7$. »

M. Quetelet fait connaître que les observations de Bruxelles concordent parfaitement avec celles de Gand : en observant avec M. Bouvy, pendant la soirée du 10 août dernier, entre 9 heures et $\frac{1}{4}$ et minuit et $\frac{1}{4}$, il a pu constater également l'apparition d'un nombre inusité d'étoiles filantes. En explorant simultanément deux régions opposées du ciel, qui était parfaitement serein, ils en ont compté 40 pendant la première heure et 75 en observant alternativement pendant les deux heures suivantes. C'est en moyenne 28 étoiles filantes par heure pour un seul observateur, tandis que l'on n'en aperçoit que 8 environ dans les nuits ordinaires.

Bien que le nombre de ces météores ait été moindre dans la soirée du 11, il est cependant encore très-remarquable ; les mêmes observateurs en ont compté 46 en 2 heures $\frac{1}{2}$, soit en moyenne 18 par heure.

Il semblerait que le nombre des météores décroît progressivement à mesure que l'on s'éloigne du 10 août ; ainsi, le 12, ce nombre avait déjà sensiblement diminué, et se rapprochait de celui observé pendant une nuit ordinaire : en 2 heures $\frac{3}{4}$, on n'en compta plus que 52, soit 12 environ par heure. Dans la soirée du 6, on avait déjà obtenu un résultat presque identique : 22 météores en 2 heures, soit 11 par heure. Les 7, 8 et 9 août, le temps avait été très-peu favorable aux observations ; dans la soirée du 9 seulement, on put observer pendant 20 minutes, mais on ne vit que 5 météores par un ciel en partie couvert.

L'apparition de cette année n'a pas été caractérisée seu-

lement par le grand nombre des étoiles filantes, mais encore par leur tendance à suivre une marche uniforme : la plupart semblaient émaner d'un point situé entre les constellations de Persée et de Cassiopée, et rayonnaient vers des points de l'horizon compris entre le SE. et l'O., notamment vers le SO. et le SSO. Pour le prouver, groupons les météores observés d'après la direction de leur trajectoire rapportée au zénith :

	LE 6.	LE 9.	LE 10.	LE 11.	LE 12.	TOTAL.
Du S. au N. . .	1	»	4	1	1	7
Du SSO. au NNE. .	1	»	1	»	»	2
Du SO. au NE. . .	»	»	1	1	1	3
De l'OSO. à l'ENE. .	»	»	»	»	»	»
De l'O. à l'E. . .	»	»	2	1	1	4
De l'ONO. à l'ESE. .	»	»	4	»	»	4
Du NO. au SE. . .	2	»	3	2	4	11
Du NNO. au SSE. .	»	»	5	5	»	8
Du N. au S. . .	1	1	7	4	6	19
Du NNE. au SSO. .	1	»	30	8	»	39
Du NE. au SO. . .	7	2	35	14	8	66
De l'ENE. à l'OSO. .	3	»	12	4	»	19
De l'E. à l'O. . .	5	»	4	4	7	20
De l'ESE. à l'ONO. .	»	»	2	»	»	2
Du SE. au NO. . .	1	»	2	4	4	11
Du SSE. au NNO. .	»	»	1	»	»	1
TOTAL. . . .	22	3	115	46	32	216

Ainsi, sur 216 météores, près de la moitié se dirigeaient notamment au SO. ou au SSO, les $\frac{5}{6}$ environ rayonnaient vers des points de l'horizon situé entre le SE. et l'O. et $\frac{1}{6}$ seulement vers les autres points du ciel.

Si maintenant nous groupons les étoiles filantes d'après leur éclat, nous obtenons le résultat suivant :

	LE 6.	LE 9.	LE 10.	LE 11.	LE 12.	TOTAL.
Petites	10	1	55	15	19	78
Moyennes	2	1	50	5	5	43
Belles	7	1	26	17	4	55
Très-belles.	2	"	16	2	2	22
Superbes	1	"	8	7	2	18

Enfin, parmi les étoiles filantes observées, plus d'un quart ont laissé après elles des traînées : 7 dans la soirée du 6, 1 le 9, 28 le 10, 14 le 11 et 6 le 12 août; en somme, 56 avec traînées.

On a pu constater, comme à Gand, des lueurs instantanées semblables à des lueurs électriques qui se transmettaient de temps en temps à travers l'air; et de même que les années précédentes, souvent des étoiles filantes étaient suivies immédiatement par d'autres qui avaient absolument les mêmes directions.

Sur un bolide observé dans la soirée du 5 octobre. (Extrait d'une lettre de M. le professeur Montigny, à Namur.)

« Le 5 octobre, vers 7 heures 40 m. du soir, par un ciel serein, j'observai un bolide qui présenta les particularités suivantes, dont plusieurs purent être déterminées approximativement, attendu que la partie de la trajectoire où le corps lumineux fut aperçu était parallèle à l'arête d'un

toit, au-dessus duquel cette trajectoire était peu élevée. C'est à l'aide de points de repère que présente ce toit, que les mesures angulaires ont pu être prises après l'observation du phénomène.

» La trajectoire de ce bolide, qui a été aperçu dans la région céleste au-dessous de la Grande Ourse, était horizontale et élevée de 22° environ au-dessus de l'horizon. Dans son mouvement de l'est à l'ouest, le bolide brilla de tout son éclat pendant le parcours d'un arc de 16° ; il s'éteignit en un point situé à 55° environ à l'ouest du plan méridien.

» L'éclat de ce corps peut être comparé à celui de Vénus; son diamètre m'a paru être un peu moindre que celui de Jupiter, vu avec un télescope jouissant d'un pouvoir grossissant de 80 fois dont je me sers ordinairement : ce diamètre eût donc été de 4 à 5'.

» Le bolide laissa derrière lui une traînée lumineuse qui s'épanouit à un tel point, qu'à son extrémité opposée sa largeur parut être le double environ du diamètre du globe lumineux. Après l'extinction totale de celui-ci, cette traînée persista quelques instants sur toute sa longueur, qui me parut être sensiblement égale à l'arc de 16° de la trajectoire : cette égalité tendrait à prouver que j'ai vu le bolide sur toute la partie de celle-ci où il devint lumineux. »

—

Sur une grêle extraordinaire observée à Thourout, le 11 août 1852. (Extrait d'une lettre de M. Ad. Tommeleyn, professeur à l'École d'agriculture de Thourout.)

« J'ai l'honneur de vous transmettre quelques détails sur une grêle désastreuse qui vient de désoler nos campagnes.

» Pendant toute la journée d'hier, 11 août, il est tombé des pluies abondantes, accompagnées, par intervalles, d'éclairs et de tonnerre. Le vent soufflait de l'ouest avec une intensité de 5, le chiffre 5 indiquant un vent des plus violents. Vers 4 heures et demie de l'après-midi, l'impétuosité du vent s'accrut brusquement, au point de devenir égale à 4; les gouttes d'eau devinrent plus grosses, les éclairs plus multipliés. Bientôt une grêle effroyable, suivie de force éclairs et de coups de tonnerre, succéda à cette averse; elle dura environ 6 minutes. Les grêlons, provenant du nuage orageux, avaient un volume tel qu'on n'en a jamais vu de pareils dans ces localités : le plus grand diamètre de quelques-uns s'élevait de 7 à 8 centimètres, et leur poids égalait au moins 75 grammes; la plupart, cependant, n'avaient qu'un poids de 40 à 45 grammes, et un diamètre *maximum* de 5 à 4 centimètres. La forme des grêlons était généralement celle d'un œuf; quelques-uns étaient aplatis et anguleux; tous offraient à leur surface des protubérances remarquables, et les plus gros étaient armés de pointes. La structure intérieure de ces corps offrait aussi certaines particularités qu'il sera bon de relater : au milieu se trouvait un noyau plus ou moins opaque, mais d'un blanc plus vif que le reste; ce noyau était enveloppé de couches concentriques, généralement translucides et d'inégales épaisseurs. Des rayons, partant du noyau même, allaient traverser toutes les couches; leur nombre variait entre 8 et 14. La température des grêlons était de 2°,1 centigrade au-dessous de zéro; nous nous en sommes assuré en plongeant un thermomètre dans un amas de ces grêlons. Leur dureté était très-grande; nous en avons laissé tomber d'une hauteur de 4 mètres sur le pavé sans qu'ils se rompissent; 24 heures

après la grêle, nous avons trouvé, en plein air, des grêlons qui avaient encore un diamètre de 5 $\frac{1}{2}$ centimètres.

» L'inclinaison de la ligne de chute des grêlons était, dans des endroits découverts, de 25° sur la verticale. La vitesse dont ils étaient animés dans leur chute était considérable. On pourra en juger par les dégâts qu'ils ont occasionnés ici. Dans les fenêtres exposées à l'ouest, il reste à peine un seul carreau de vitre sur cent qui n'ait été brisé. On dirait qu'une véritable mitraille est venue tout dévaster. Les plantes ont énormément souffert; les céréales sur pied sont presque complètement détruites; on cite tel cultivateur qui ne récoltera pas 10 hectolitres d'avoine ou de féveroles sur une superficie d'un hectare; les fruits ont été arrachés violemment des arbres; les haricots ont été tous enlevés de leurs tiges, en un mot, les légumes sont totalement perdus. Les animaux de la petite espèce ont aussi cruellement souffert : des moineaux en masse, des pigeons, coucous, geais, poules, etc., ont été tués sur coup. Des personnes, surprises par l'orage, ont été blessées grièvement à la tête par la chute des grêlons. Nous ne nous étendrons pas davantage sur les effets funestes de cette grêle désastreuse; nous terminerons en portant à votre connaissance un fait curieux : c'est que, à Berg-op-Zoom, situé à une demi-lieue de Thourout, les ravages occasionnés par la grêle sont beaucoup moins considérables, quoiqu'un peu plus loin la grêle ait été aussi désastreuse que dans la ville. Cela tient peut-être en partie à cette cause, que Berg-op-Zoom se trouve sur une petite éminence, dont le niveau dépasse de 40 mètres à peu près celui des environs. »

Sur un arc-en-ciel triple. — Le chanoine De Ram, membre de l'Académie, a fait connaître que, dans la soirée du samedi 7 août dernier, de 6^h 15^m à 6^h 45^m, il a eu occasion d'observer, entre Heylen et Kessel, province d'Anvers, trois arcs-en-ciel bien conformés et à peu près également distants les uns des autres. L'arc extérieur était le plus brillant.

Sur la nouvelle expérience de M. Léon Foucault. — Réclamation de priorité par M. Lamarle, associé de l'Académie.

M. Quetelet donne lecture de la lettre suivante que M. Lamarle lui a fait parvenir de Calais, où il se trouve retenu momentanément :

« Je viens de lire dans l'*Estafette* du 25 courant la lettre suivante, adressée par M. Léon Foucault au *Journal des Débats* :

« Monsieur, permettez-moi de vous communiquer quelques nouveaux résultats d'expériences que je poursuis depuis un certain temps et qui fournissent encore quelques preuves physiques du mouvement de la terre.

» En cherchant à découvrir de nouveaux signes de ce grand phénomène, j'ai raisonné sur le plan de rotation d'un corps qui tourne, comme je l'avais fait précédemment sur le plan d'oscillation du pendule.

» Il m'a semblé qu'un corps tournant autour d'un axe principal, et librement suspendu par son centre de gravité, devait, tout aussi bien qu'un pendule mis en branle, résister à l'entraînement de la rotation du globe. Un appareil que j'ai fait construire sur cette donnée a, en effet, fourni du mouvement de la terre le nouveau signe que je cherchais.

» Fixement orienté dans l'espace absolu, l'axe du corps tour-

nant, examiné au microscope, semble rétrograder lentement d'Orient en Occident, et chemine d'une manière continue dans le champ de l'instrument, comme l'image des corps célestes au foyer de la lunette astronomique.

» J'ai, de plus, reconnu par expérience dans les corps tournant sur eux-mêmes une propriété singulière, que le raisonnement m'avait désignée d'avance; je veux parler d'une force d'orientation qui tend à diriger l'axe du corps parallèlement à celui de la terre, et à disposer en même temps les deux rotations dans le même sens.

» Cette force d'orientation se manifeste toutes les fois que l'axe du corps tournant est maintenu dans un plan fixe avec la terre, tout en conservant la liberté de se diriger dans ce plan.

» Cette nouvelle propriété des corps tournants donne du mouvement de la terre des signes très-apparents et qui rappellent jusqu'à un certain point les évolutions de l'aiguille aimantée.

» Opère-t-on dans le plan horizontal, l'axe du corps se dirige vers le nord, et l'appareil fonctionne à la manière de la boussole de déclinaison; opère-t-on dans un plan vertical quelconque, l'axe de rotation s'incline et figure, en se rapprochant de la direction de l'axe terrestre, l'aiguille qui manœuvre dans les boussoles d'inclinaison.

» Depuis quatre mois, tous ces faits sont pour moi hors de doute, et, pour en faire part à l'Académie des sciences, j'attendais paisiblement l'expiration des vacances et le retour d'une époque plus favorable à la présentation d'un assez long travail. Mais ayant appris qu'un savant des plus honorables allait s'engager dans la voie que j'avais suivie, j'ai cru devoir, Monsieur, sans tarder d'un seul jour, préciser devant vous et devant le public les faits acquis par mes efforts à cette partie de la science.

» Veuillez agréer, etc.

» LÉON FOUCAULT. »

» Depuis dix-huit mois environ, je connais la propriété que M. Foucault vient de signaler et qui consiste en ce que

les corps tournant sur eux-mêmes ont une force d'orientation qui tend à diriger leur axe parallèlement à celui de la terre et à disposer les deux rotations dans le même sens. Après avoir déterminé par le calcul les lois de ce phénomène, je me proposais de le réaliser, par voie expérimentale, dans des conditions propres à le rendre tout à fait sensible.

» Le temps m'a manqué pour donner suite à ce projet et devancer M. Foucault sur le terrain de l'expérimentation. En perdant cet avantage, j'espère néanmoins qu'il me sera permis de faire valoir les droits que des travaux antérieurs peuvent me donner en ce qui concerne la priorité d'invention.

» Pour établir ces droits d'une manière incontestable, j'invoquerai le dépôt d'un paquet cacheté, dépôt fait en mon nom et accepté par l'Académie, dans sa séance du 5 avril 1851.

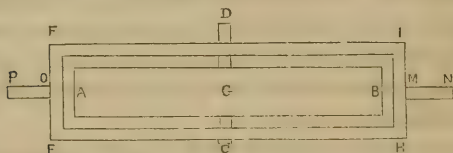
» Veuillez, Monsieur et cher confrère, profiter de la prochaine réunion de la classe des sciences pour procéder à l'ouverture de ce paquet, et donner lecture de la note qu'il renferme.

» Veuillez aussi demander pour moi l'insertion de cette note dans le *Bulletin de l'Académie*, avec mention authentique de la date qui lui est acquise.

» Agréez, etc. »

Conformément aux désirs de M. Lamarle, et constatation faite que l'enveloppe du paquet cacheté, déposé dans la séance du 5 avril 1851, porte ces mots écrits et signés par M. Quetelet : *reçu le 15 mars 1851*, M. le directeur a procédé à l'ouverture de ce paquet, et il a été décidé que la note suivante, qu'il renfermait, serait insérée dans le *Bulletin*.

Note sur un moyen très-simple de constater par expérience le mouvement de rotation de la terre et la direction de l'axe autour duquel ce mouvement a lieu; par M. Lamarle, associé de l'Académie.



Soit AB un disque de révolution mobile autour de son axe de figure CD, et pivotant dans l'armature rectangulaire EFIH. Cette armature porte extérieurement deux pivots cylindriques PO, MN, placés dans le prolongement l'un de l'autre, et dont l'axe perpendiculaire à l'axe CD, le rencontre en G, centre commun de gravité de chacune des parties du système.

Les pivots MN, PO reposent horizontalement sur un système de roues, faisant corps avec eux, ou *montées comme celles de la machine d'Athwood*, et ayant, dans un cas comme dans l'autre, pour objet de diminuer le frottement.

Imaginons que l'appareil soit disposé de manière à ce que l'axe des pivots soit perpendiculaire au méridien du lieu et l'axe CD dirigé suivant le rayon du parallèle. Concevons, en outre, que le disque tourne d'un mouvement rapide autour de son axe CD.

Il est visible que ce mouvement de rotation se combi-

nant avec celui de la terre, la force centrifuge, due à ce dernier, sera diminuée pour une moitié du disque, tandis qu'elle s'accroîtra pour l'autre moitié d'une quantité égale. De là résulte un couple constant de sens et de direction, qui tend à faire tourner l'appareil autour de ses pivots, et à rendre l'axe CD parallèle à l'axe de la terre. La seule résistance est le frottement développé sur les pivots. En l'atténuant, ainsi qu'on le peut aisément par divers procédés, l'on rendra possible le déplacement indiqué ci-dessus, et, suivant le sens de la rotation imprimée au disque, ce sera en s'abaissant ou en se relevant que l'axe CD commencera à se mouvoir.

Les premiers aperçus fournis par le calcul m'ont donné, sauf erreur, les résultats suivants :

Soit m la masse du disque pour l'unité de volume, r son rayon, h sa hauteur, a sa vitesse angulaire de rotation, γ l'angle que son axe fait avec le rayon du parallèle, c la vitesse angulaire du mouvement diurne.

L'énergie du couple qui tend à faire tourner l'axe CD dans le plan du méridien est :

$$\frac{\pi r^4}{2} mach \cos. \gamma.$$

J'ai calculé d'ailleurs que dans le système de la machine d'Athwood (le moment du frottement étant réduit à 0,00002), il suffirait, avec un rayon de 0,25, d'une vitesse angulaire a de 14 à 15 tours par seconde pour que le mouvement eût lieu.

Remarquons, d'ailleurs, qu'on peut notablement accroître le rapport de la puissance à la résistance, et par suite, rendre le déplacement de l'axe plus prompt, plus facile et plus étendu, soit en augmentant le rayon du

disque, soit en le remplaçant par une roue à jantes minces et évidées, soit enfin, en contrebalançant directement la résistance due au frottement, et la faisant ainsi disparaître presque tout entière.

On prendra garde que dans le plan qui contient l'axe du disque et celui des pivots, naît un couple ayant pour énergie

$$2a \frac{d\gamma}{dt} \cdot m\pi h \frac{r^4}{4},$$

et que l'on a généralement

$$\left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 = \pm \frac{4ac}{1 + \frac{1}{5} \frac{h^2}{r^2}} (\sin. \gamma - \sin. \gamma_0).$$

J'ai vérifié qu'on pouvait expérimenter sans avoir à craindre que l'effet de ce couple pût produire un renversement de l'appareil. Il est clair, d'ailleurs, qu'en entravant entre certaines limites la liberté de rotation autour des pivots, on peut rendre la quantité $\frac{d\gamma}{dt}$ aussi petite que l'on veut.

L'expérience me paraît donc devoir nécessairement réussir.

Si l'armature, au lieu de se réduire à un simple rectangle, consistait en une enveloppe sphérique, disposée de manière à ce que le système pût flotter sur l'eau, la stabilité qu'il affecterait lorsque l'axe CD coïnciderait en direction avec l'axe de la terre, tandis que par toute autre direction, il serait en oscillation incessante, fournirait un autre moyen de constatation que je me propose aussi d'expérimenter.

M. Quetelet dépose, à la fin de la séance, une nouvelle lettre qu'il reçoit de M. Lamarle, et qui est conçue dans les termes suivants :

« Calais, ce 8 octobre 1852:

» MONSIEUR ET CHER CONFRÈRE,

» En attendant que mon retour à Gand me permette de compulser et de mettre en ordre les notes que j'y ai laissées, je crois opportun de signaler dès à présent quelques-uns des résultats qui devaient me servir au point de vue expérimental et dont je n'ai ici que les énoncés. Voici en quoi ils consistent :

» 1° Lorsque l'axe du corps tournant est voisin de la position d'équilibre et qu'il est maintenu dans le plan méridien, où, d'ailleurs, il peut tourner librement, il oscille, et la durée de ses oscillations a pour mesure approchée :

$$1^{\circ} \text{ (Cas d'une sphère) } . t = \frac{\pi}{\sqrt{a. c.}} \left(1 + \frac{\lambda^2}{16} \right)$$

$$2^{\circ} \text{ (Cas du disque) } . . t = \frac{\pi}{\sqrt{2 a. c. \left(1 + \frac{h^2}{5r^2} \right)}} \left(1 + \frac{\lambda^2}{16} \right)$$

» De là résulte la possibilité de déterminer, par expérience, la vitesse angulaire c . En la supposant connue, l'on trouve pour une vitesse a de trois tours par seconde, et dans le cas du disque :

$$t = 1'.$$

» Ce calcul est fait en négligeant le terme $\frac{\lambda^2}{16}$ où 2λ exprime l'amplitude de l'oscillation et la fraction $\frac{h^2}{5r^2}$ supposée très-petite.

» 2° Lorsque l'axe du corps tournant est maintenu dans le plan normal au rayon du parallèle, la rotation de la terre combinée avec celle du corps donne naissance à un couple unique ayant pour axe ce rayon et pour énergie :

$$1^{\circ} \text{ (Cas d'une sphère) } . . . \frac{8}{15} mac \pi r^5 \sin. \omega.$$

$$2^{\circ} \text{ (Cas du disque). } . . . \frac{1}{2} mac \pi r^4 \sin. \omega.$$

ω est l'angle que le méridien fait avec le plan qui contient le rayon du parallèle et l'axe du corps tournant.

» Ce cas et celui qui précède sont les seuls où le couple, dû à la rotation de la terre, ne tende point, *par lui-même*, à faire sortir l'axe du corps tournant du plan dans lequel on le suppose maintenu.

» 5° Lorsque le corps tournant est un disque, la rotation de la terre produit un effet indépendant de la rotation du disque et analogue à ceux dont j'ai déjà donné la mesure. Pour que cet effet soit négligeable, il faut que l'expression $\frac{1}{2} c \sin. \gamma \cos. \omega \left(1 - \frac{h^2}{3r^2}\right)$ le soit elle-même par rapport à la vitesse angulaire a . C'est seulement lorsque l'angle ω est droit, c'est-à-dire lorsque l'axe du disque est maintenu dans le plan du parallèle, que l'effet dont il s'agit se réduit à zéro. Si les appareils, avec lesquels on opère étaient d'une extrême sensibilité, cette circonstance devrait être prise en considération : autrement on prendrait pour vice de centration un défaut d'équilibre dû à la rotation de la terre et propre à la manifester entre certaines limites. Une remarque analogue peut être faite en ce qui concerne la gravité. Sous ce rapport, et

abstraction faite des difficultés d'exécution , une sphère est préférable à un disque.

» Veuillez agréer, etc. »

CONCOURS DE 1852.

La classe avait mis au concours six questions sur différents sujets : elle n'a reçu de réponse qu'à l'une de ces questions.

Exposez les différents mécanismes organiques de la coloration chez les végétaux ; faites voir comment les modes de coloration se diversifient par l'âge et les circonstances où les plantes se trouvent placées ; démontrez les faits par de bonnes figures faites d'après des dissections nouvelles ; donnez un résumé succinct de ce que la chimie organique nous apprend actuellement sur ces matières ; rattachez enfin les faits de l'ordre histologique avec les doctrines physiologiques sur la distribution et les modifications que la nature et la culture nous démontrent exister dans les couleurs des organes , et principalement des fleurs.

Le mémoire envoyé au concours porte l'inscription : *Color facillime variat.* LINN. (Commissaires : MM. Spring, Martens et Kickx.)

RAPPORTS.

Rapport de M. Kickx sur un mémoire de M. Westendorp , intitulé : NOUVELLE NOTICE SUR QUELQUES CRYPTOGAMES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES EN BELGIQUE.

« La notice que M. Westendorp, l'un de nos botanistes les plus zélés et les plus instruits, a présentée à l'Académie, fait suite à celle du même auteur qui a été insérée dans le *Bulletin* du mois de novembre 1851.

Deux cent et sept espèces ou variétés, la plupart nouvelles pour notre flore, y sont mentionnées ou décrites : nous disons *la plupart*, parce que plusieurs d'entre elles sont aussi renseignées dans le catalogue de M. Leburton que vient de publier l'Académie. Comme l'indigénat de ces dernières espèces y a déjà été constaté, et que, d'autre part, la notice de M. Westendorp dépasse les limites que le règlement assigne aux publications destinées à nos *Bulletins*, nous proposons à l'Académie d'inviter l'auteur à supprimer ses nos 4, 5, 7, 18, 54, 61, 62, 68, 88, 89, 90, 92, 101 et 120, qui forment double emploi. Nous proposons aussi de supprimer, par le même motif, les nos 5 et 25, qui ont été décrits, le premier dans notre flore des environs de Louvain, le second dans la quatrième centurie de nos *Recherches sur la flore cryptogamique des Flandres*.

Les variétés du *Sclerotium durum*, indiquées par l'auteur, ne méritent pas non plus, selon nous, d'être comprises dans son mémoire. On en trouvera tant que l'on voudra en trouver, sans pouvoir leur assigner d'autres ca-

ractères diagnostiques que ceux tirés de la différence de l'habitat. Nous désirerions aussi les voir supprimer.

M. Westendorp décrit une espèce nouvelle de *Sclerotium*, sous le nom de *Sclerotium entogenum*. Ce nom spécifique s'appliquerait mieux, en tout cas, au *S. sulcatum* que Roberge a exclusivement découvert à l'intérieur des chaumes creux des *Carex*. D'ailleurs, le *Sclerotium semen* habite également quelquefois, d'après Desmazières, l'intérieur des tiges herbacées à demi pourries, et le *Sclerotium brassicæ* se trouve aussi bien dans les pétioles des choux qu'à leur surface. Quoi qu'il en soit, nous sommes porté à ne voir, dans le *S. entogenum* West., que le *Sclerotium minutum* Desm., lequel constitue, dans notre pensée, une simple variété du *Sclerotium durum*.

Nous ferons remarquer en passant que c'est précisément au *Sclerotium semen*, mentionné plus haut, que se rapporte ce qui a été dit au sujet des *graines tombées du ciel* dans une partie de la Prusse rhénane (1).

L'auteur fait aussi connaître, comme nouvelle, une byssoidée qu'il nomme *Fusidium sphaceliæ*. Cette plante n'offre pas les caractères du genre auquel elle a été rapportée. Ses affinités, avec les *Torula* et les *Oïdium*, sont, au contraire, bien évidentes, et elle ne diffère point, d'après la description et d'après la figure qui l'accompagne, de l'*Ergotecia abortifaciens*, que Queckett a décrit en 1841, et auquel ce botaniste attribue la production de l'ergot.

Nous n'insisterons pas sur les autres espèces inédites, observées par l'auteur. Il nous suffira de faire remarquer

(1) Voir *Bulletin* du 7 mai 1852, t. XIX, 2^e part., p. 5.

que le travail de M. Westendorp est un nouvel acheminement vers une flore cryptogamique belge complète. Il est digne d'être favorablement accueilli par l'Académie, à qui nous en proposons l'impression dans les *Bulletins*, après que le nombre des espèces aura été réduit à 190. »

Ces conclusions, appuyées par M. Martens, second commissaire, sont adoptées par la classe.

Rapport de M. Schaar sur une note de M. Carbonelle, intitulée : EXAMEN DES CAS DOUTEUX DANS LES TRIANGLES SPHÉRIQUES.

« La note présentée à l'Académie par M. Carbonelle, en date du 5 juillet 1852, a pour objet la démonstration de quelques règles propres à déterminer l'espèce des éléments inconnus dans les cas douteux des triangles sphériques.

Quoique la démonstration me paraisse un peu embarrassée et susceptible d'être simplifiée, je dois reconnaître que les règles que l'auteur rapporte sont fort simples et très-propres à remplacer celles que l'on trouve pour le même objet dans les traités de trigonométrie. Il y a là un progrès réel, et j'ai l'honneur de proposer à l'Académie de remercier l'auteur pour sa communication et d'ordonner l'impression de la note dans les *Bulletins*. »

Après avoir entendu son second commissaire, M. Timmermans, la classe ordonne l'impression de la note de M. Carbonelle.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Observations sur la pluie en Belgique; par M. Ad. Quetelet, membre de l'Académie.

M. Quetelet, fait hommage de deux nouveaux volumes des *Annales de l'Observatoire*, le tome IX et la deuxième partie du tome VIII, renfermant la série de ses observations faites à la lunette méridienne pendant les années 1855 à 1859. Toutes ces observations ont été calculées et réduites au 1^{er} janvier de chaque année, par M. Mailly, aide à l'Observatoire.

M. Quetelet entre dans quelques détails au sujet de l'introduction au tome IX des *Annales* formant la partie de son ouvrage sur le *Climat de la Belgique* qui se rapporte aux quantités de pluie qui tombent annuellement et aux particularités qu'elles présentent. Il rappelle que les plus anciennes observations régulières sur cette partie intéressante de la météorologie ne remontent pas au delà de 1775 pour notre royaume, et que celles entreprises avec des instruments et des méthodes à la hauteur de la science, datent à peine depuis un quart de siècle.

Il résume ainsi qu'il suit les observations recueillies depuis dix-huit années à l'Observatoire royal de Bruxelles :

1. On compte annuellement, à Bruxelles, 189 jours pendant lesquels on recueille de l'eau en plus ou moins grande quantité sous forme de pluie, de neige ou de grêle.

La quantité d'eau recueillie pendant le cours d'une année s'élève à 715 millimètres : ce qui donne 1^{mm},96 par

jour pris *indistinctement*, et 5^{mm},8 d'eau par jour de pluie, de neige ou de grêle.

2. En ayant égard à la forme sous laquelle l'eau est tombée, on a compté, par an, 181 jours de pluie seulement, 25 jours de neige ou de neige mêlée de pluie, et 9 de grêle ou de grêle mêlée de pluie. Les quantités d'eau tombée varient avec les saisons : ce sont les mois de mai et d'avril qui ont donné le moins d'eau, et les mois de juillet et d'août qui en ont donné le plus.

Il grêle à toutes les époques de l'année, mais surtout pendant les mois d'avril et de mars.

Il n'a point neigé, dans le cours de 18 années, avant le 15 octobre ni après le 15 mai.

5. Les jours pendant lesquels on recueille de l'eau se combinent d'une manière régulière, quant à leur *continuité* : les jours isolés sont les plus nombreux ; puis vient la combinaison binaire, la combinaison ternaire, et ainsi de suite. Les nombres suivent une pression géométrique dont la raison est 0,655.

Une fois, dans un cas tout particulier, il est tombé de l'eau en plus ou moins grande quantité et à intervalles plus ou moins rapprochés, pendant quarante jours consécutifs.

La même loi s'observe pour les jours sans pluie, et la progression décroissante a le même rapport que la progression relative aux jours de pluie. La plus longue période, ici, ne s'est pas prolongée au delà de 50 jours.

En général, les chances pour les jours sans pluie sont égales aux chances pour les jours de pluie ; mais ces chances ne sont pas indépendantes. Il y a une tendance, quand la pluie ou le beau temps a commencé, à ce qu'il se prolonge pendant plusieurs jours consécutifs.

4. Le nombre des pluies classées d'après leur *durée*,

c'est-à-dire d'après le temps qu'il pleut *sans interruption*, suit également une progression géométrique décroissante, dont la raison est 0,7. Les pluies d'une heure de durée sont plus fréquentes que les pluies de deux heures; celles-ci sont plus fréquentes que les pluies de trois heures, et ainsi de suite.

Le plus long espace de temps pendant lequel il a plu, sans interruption, ne s'est pas prolongé au delà de 24 à 25 heures.

En général, il pleut pendant plus d'une heure et demie par jour en été, et pendant près de 5 heures et demie en hiver.

5. Quant au nombre des pluies qui peuvent tomber en un jour, on retrouve encore une progression géométrique très-rapidement décroissante : pendant la moitié du temps, il ne tombe qu'une seule pluie en un jour; pendant le quart, il en tombe deux. Les pluies plus nombreuses sont rares; une seule fois, en neuf heures, on en a compté six dans l'intervallé de 24 heures.

6. C'est de midi à 5 heures que les pluies commencent le plus fréquemment, quelle que soit la saison. Cependant cette loi est plus prononcée pour l'été que pour l'hiver, et c'est à peu près à 12 heures de distance, ou de minuit à 5 heures du matin, que se présente le *minimum*.

Les quantités de pluie qui tombent entre 6 heures du matin et 6 heures du soir sont un peu plus grandes que celles qui tombent, la nuit, entre 6 heures du soir et 6 heures du matin; mais, de midi à minuit, la prépondérance des pluies est très-manifeste, tant pour le nombre que pour le produit.

7. Pendant l'hiver, la pluie élève la *température* normale de deux degrés; elle l'abaisse, au contraire, d'un

peu plus d'un demi-degré au printemps. L'abaissement subsiste encore, bien qu'un peu moindre en été; puis la température normale est encore dépassée d'un demi-degré en automne. Les pluies prises en général ne produisent qu'une légère élévation de température qui, sur les résultats annuels, ne dépasse pas 0°,45.

En classant, d'après l'ordre de grandeur, les écarts par rapport à l'état moyen qu'éprouvent les températures pendant les pluies, on trouve que les chances sont à peu près exactement les mêmes pour les écarts en plus et pour les écarts en moins. Les limites de ces écarts sont de 10 degrés de chaque côté de la moyenne. Les grêles, les orages et les ouragans sont généralement précédés d'une température élevée: l'abaissement de température suit assez communément le commencement de la pluie.

8. La *pression barométrique* moyenne subit, pendant les pluies, un abaissement qu'on peut évaluer à 5^{mm},12. Cet abaissement varie régulièrement avec les mois: son *maximum*, 6^{mm},65, se présente en janvier, et son *minimum*, 2^{mm},60, en juillet. Dans l'heure qui précède la pluie, le baromètre baisse plus généralement qu'il ne monte; pendant la pluie, son mouvement est incertain; il remonte cependant un peu plus qu'il ne descend. Après la pluie, la hausse est décidée: le baromètre remonte environ 7 fois quand il baisse 4 fois.

L'instant de la plus grande dépression barométrique a lieu 40 minutes environ après le commencement de la pluie.

9. Les *vents* de SO, même en tenant compte de leur fréquence, sont ceux qui accompagnent le plus souvent les pluies; les vents de NO et d'O, sous ce rapport, se rangent immédiatement après eux. Les vents les moins pluvieux sont ceux d'E et de SE.

En ce qui concerne l'abondance des pluies ou la quantité d'eau qu'elles donnent par heure, les rapports se trouvent à peu près renversés : les vents de NE et de N donnent le plus de pluie; ceux de S, SO et NO sont plutôt au-dessous de la moyenne générale, qui est de 0^{mm},82 par heure.

L'intensité du vent exerce aussi une influence : en général, il a plu le plus souvent, et l'on a recueilli le plus d'eau pendant des vents très-faibles : le nombre absolu d'heures et les quantités de pluie décroissent progressivement à mesure que l'intensité du vent augmente; le rapport de l'une et de l'autre progression est $\frac{2}{3}$.

L'égalité du rapport de ces deux progressions montre que la quantité d'eau par heure est indépendante de la force du vent : cette quantité est représentée par une couche d'eau de 0^{mm},82.

Quand il y a changement de vent aux époques de pluies, il y a une propension plus grande à ce que ce soit avant la chute de l'eau; cependant l'hiver semble faire exception.

10. L'électricité normale de l'air, pendant l'année, est à l'état positif, mais en variant par des degrés bien différents : le *maximum* en janvier est au *minimum* en juin, comme 15 est à 1.

Pendant les neiges et les brouillards, l'air est toujours électrisé *positivement*, d'une manière très-énergique, et généralement deux fois plus qu'en janvier.

L'électricité *négative* s'observe rarement; elle ne se manifeste guère que pendant les pluies ou dans le voisinage des pluies. Du reste, quand il pleut, l'électricité est assez indistinctement positive ou négative; elle est très-énergique pendant les averses et les orages, et suit à peu près la marche ordinaire pendant les pluies tranquilles.

Pour ce qui concerne l'électricité *dynamique*, les cou-

rants, soit ascendants, soit descendants, ne se manifestent guère que pendant les pluies, surtout pendant les pluies d'orage. Dans ce dernier cas, à l'apparition de chaque éclair correspond un mouvement très-prononcé dans l'aiguille du galvanomètre, qui, selon la nature du courant, se trouve jeté à droite ou à gauche de sa position d'équilibre.

Pendant les plus fortes tensions électriques, le galvanomètre peut rester en repos et n'accuser aucun courant; d'une autre part, pendant le passage d'un courant, l'électromètre peut accuser une tension électrique positive, négative ou nulle.

11. Contrairement à l'opinion reçue, la *période lunaire* a peu d'influence sur les pluies; cependant la partie de la période qui suit de quelques jours le premier quartier, et qui comprend la pleine lune et s'étend à quelques jours au delà du dernier quartier, a donné plus d'eau que le reste de la période.

12. Les plus anciennes observations faites en Belgique sur les quantités d'eau qui tombent annuellement ne remontent pas au delà de 1775.

Les lieux où des observations ont été faites régulièrement sont Bruxelles, Louvain, Gand, Alost, Liège, St-Trond, Mons, Namur et Rollé dans le Luxembourg (1).

Les résultats obtenus jusqu'à présent montrent qu'en s'éloignant de la mer pour pénétrer plus avant dans le royaume, la quantité d'eau qui tombe annuellement diminue.

(1) Je devrais ajouter encore Stavelot, Caprycke en Flandre, ainsi que les sept stations où, d'après la demande du Gouvernement, on a commencé à faire des observations régulières.

Mémoire sur le mouvement d'un point matériel rapporté à trois axes fixes dans un corps mobile autour d'un point;
par M. G. M. Pagani, membre de l'Académie.

INTRODUCTION.

Depuis les ingénieuses expériences de M. Foucault sur la déviation du pendule, il est devenu nécessaire de compléter la dynamique, en introduisant, dans les équations du mouvement, les termes qui proviennent du déplacement des axes. On sait, d'ailleurs, que les équations du mouvement d'un système quelconque dérivent de celles qui se rapportent à un point matériel; par conséquent, il suffira de considérer ici le cas d'un seul point sollicité par autant de forces que l'on voudra. C'est le but que je me suis proposé dans ce travail, dont la première partie est consacrée à la démonstration des équations générales du mouvement relatif d'un point matériel. Dans la seconde partie, on fait l'application des équations à quelques cas particuliers qui ont paru assez remarquables pour être signalés.

PREMIÈRE PARTIE.

Équations différentielles du mouvement relatif d'un point matériel.

Considérons un sphéroïde quelconque tournant autour d'un point; et supposons qu'un point matériel, placé près de la surface, participe à son mouvement. Au bout du

temps t , dénotons par x, y, z , les coordonnées rectangles du point matériel, relatives à trois axes dont la direction est fixe dans l'espace, et par X, Y, Z , les composantes, parallèles à ces axes, de toutes les forces qui sollicitent le point.

Les équations du mouvement du point matériel seront

$$(1). \quad \frac{d^2x}{dt^2} - X = 0, \quad +.$$

On désigne par le signe $+$, placé après la virgule, deux expressions qui se déduisent de la première, par la permutation tournante des lettres. Ayant déjà employé cette notation, dont nous avons les premiers montré l'importance pour la simplification de l'écriture algébrique, il est inutile d'en dire davantage ici.

Par l'origine des coordonnées, que nous placerons au centre du sphéroïde, menons trois nouveaux axes rectangles, fixes dans l'intérieur de ce corps, et par conséquent, mobiles avec lui. Si, au bout du temps t , nous désignons par x_1, y_1, z_1 , les coordonnées du point matériel, parallèles à ces axes, nous aurons d'abord

$$(2). \quad x = ax_1 + by_1 + cz_1, \quad +;$$

et si nous multiplions les équations (1), respectivement par a, a', a'' , nous obtiendrons, en ajoutant les produits,

$$(3). \quad a \frac{d^2x}{dt^2} + = X_1, \quad +,$$

les lettres $X_1, +$, désignant les sommes des forces accélératrices projetées sur les axes mobiles.

Cela posé, différencions les équations (2) en y faisant

varier toutes les quantités. Nous aurons

$$\frac{dx}{dt} = \left(a \frac{dx_1}{dt} + x_1 \frac{da}{dt} \right) + ,$$

$$+ \dots$$

Mais on a (*Traité de mécanique de Poisson*, t. II, chap. IV)

$$x_1 \frac{da}{dt} + = a (qz_1 - ry_1) + ,$$

$$+ \dots$$

Partant

$$\frac{dx}{dt} = a \left(\frac{dx_1}{dt} + qz_1 - ry_1 \right) + ,$$

$$+ \dots$$

En différentiant de nouveau les dernières équations, on obtient

$$\frac{d^2x}{dt^2} = a \left(\frac{d^2x_1}{dt^2} + q \frac{dz_1}{dt} - r \frac{dy_1}{dt} + z_1 \frac{dq}{dt} - y_1 \frac{dr}{dt} \right) +$$

$$+ \frac{da}{dt} \left(\frac{dx_1}{dt} + qz_1 - ry_1 \right) + ,$$

$$+ \dots$$

Si nous substituons ces valeurs dans les équations (5), et si nous y faisons les réductions convenables, nous pourrions ensuite supprimer les accents, désormais inutiles; ce qui nous donnera

$$\frac{d^2x}{dt^2} - X = 2 \left(r \frac{dy}{dt} - q \frac{dz}{dt} \right) + y \frac{dr}{dt} - z \frac{dq}{dt}$$

$$(4) \dots + x (q^2 + r^2) - p (qy + rz),$$

$$+ \dots$$

Telles sont les équations générales du mouvement d'un point matériel rapporté à trois axes fixes dans l'intérieur d'un sphéroïde tournant d'une manière quelconque autour de l'origine des coordonnées.

Pour faire usage de ces équations, on observera que les quantités p, q, r , sont des fonctions de t , qui dépendent de la rotation du sphéroïde, et qu'elles doivent être données dans chaque cas particulier. Nous ajouterons que ces quantités expriment les composantes de la vitesse angulaire du sphéroïde, relatives aux axes mobiles. Mais les équations (4) sont susceptibles de plusieurs simplifications que nous allons faire connaître successivement. Soient $\alpha, +$, les angles que fait l'axe instantané de rotation avec les axes des coordonnées positives $x, +$, et soit ω la vitesse angulaire du sphéroïde. On suppose que ω est une quantité positive et que les valeurs positives de $\cos \alpha, +$ correspondent à la rotation dans les sens $xyzx$. On aura

$$p = \omega \cos. \alpha, +,$$

et les termes de la seconde ligne dans les équations (4) pourront être mis sous cette forme.

$$\omega^2 [x - \cos. \alpha (x \cos. \alpha +)], +.$$

Si nous faisons, pour abréger,

$$x' = \cos. \alpha (x \cos. \alpha +),$$

l'expression précédente devient,

$$\omega^2 (x - x'), +.$$

Or il est facile de voir que x' désigne l'abscisse du point où la perpendiculaire, abaissée du point matériel sur l'axe

instantané de rotation , rencontre cet axe ; par conséquent $\omega^2 (x - x')$ n'est autre chose que la composante, parallèle à l'axe des x , de la force centrifuge du point matériel.

On pourra donc supprimer les termes qui forment la seconde ligne dans les équations (4), si l'on admet que l'attraction du sphéroïde sur le point matériel est remplacée par la résultante de cette force combinée avec la force centrifuge. C'est ce que nous ferons par la suite ; et de cette manière, on aura simplement :

$$\frac{d^2x}{dt^2} - X = 2 \left(r \frac{dy}{dt} - q \frac{dz}{dt} \right) + y \frac{dr}{dt} - z \frac{dq}{dt},$$

+

Relativement au sphéroïde terrestre, les quantités p , $+$, peuvent être supposées constantes ; et si nous désignons, en outre, par n la vitesse angulaire constante du mouvement diurne, les équations précédentes deviendront

$$(5). \quad \frac{d^2x}{dt^2} - X = 2n \left(\frac{dy}{dt} \cos. \gamma - \frac{dz}{dt} \cos. \beta \right),$$

+

On voit, par la forme de ces équations, que l'origine des coordonnées peut être placée en un point quelconque du sphéroïde ; seulement il faudra avoir soin de prendre pour α , $+$, les angles que fait avec les axes des coordonnées positives une parallèle à l'axe instantané de rotation, menée par la nouvelle origine.

On voit aussi que les seconds membres des équations (5), étant très-petits, à cause du facteur $2n$, on peut les considérer comme exprimant les composantes d'une force perturbatrice, dont on peut faire abstraction dans

une première approximation, lorsqu'il s'agira d'intégrer les mêmes équations dans des cas déterminés. On s'assure facilement que l'intensité de cette force a pour valeur $2n\nu \sin. \varepsilon$; en désignant par ν la vitesse du point matériel, et par ε l'angle que fait sa direction avec l'axe de rotation. De plus, cette force est constamment perpendiculaire au plan formé par la tangente à la trajectoire et par la parallèle à l'axe de rotation, menée par le mobile. Il résulte de là que l'action de cette force ne peut altérer aucunement la force vive du point matériel, et qu'elle ne se manifeste qu'en modifiant la forme et la position de la trajectoire.

Considérons maintenant le mouvement d'un point matériel, près de la surface de la terre et sur l'hémisphère boréal. L'origine des coordonnées étant placée non loin du point matériel, l'axe des z étant dirigé verticalement, de haut en bas, l'axe des y vers le nord-est et l'axe des x vers le sud-est, nommons λ la latitude de l'origine des coordonnées, et ψ l'angle formé par l'axe des y et par la méridienne; nous aurons

$$\cos. \alpha = -\cos. \lambda \sin. \psi, \quad \cos. \beta = \cos. \lambda \cos. \psi, \quad \cos. \gamma = \sin. \lambda.$$

En substituant ces valeurs dans les équations (5), et en changeant ensuite la direction de l'axe des z , il viendra

$$(6) \quad \begin{cases} \frac{d^2x}{dt^2} - X = 2n \left(\frac{dy}{dt} \sin. \lambda + \frac{dz}{dt} \cos. \lambda \cos. \psi \right), \\ \frac{d^2y}{dt^2} - Y = 2n \left(\frac{dz}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi - \frac{dx}{dt} \sin. \lambda \right), \\ \frac{d^2z}{dt^2} - Z = -2n \left(\frac{dx}{dt} \cos. \lambda \cos. \psi + \frac{dy}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi \right). \end{cases}$$

On aurait eu un résultat beaucoup plus simple en sup-

posant l'axe des y dirigé du sud au nord ; ce qui eût donné $\psi = 0$. Dans ces cas, les équations (6) coïncident avec celles dont M. Binet a fait usage pour son mémoire sur la déviation du pendule.

Nous observerons que les deux premières équations auxquelles nous venons de parvenir, sont indépendantes de ψ toutes les fois que l'on a $\frac{dz}{dt} = 0$. Par conséquent, si l'on se borne à considérer le mouvement d'un point matériel sur le plan horizontal, on pourra supposer que les axes des coordonnées sont dirigés d'une manière quelconque sur ce plan ; le mouvement relatif du point matériel n'en sera nullement altéré. Nous verrons dans la seconde partie de ce mémoire l'utilité de cette remarque.

DEUXIÈME PARTIE.

Application des équations différentielles à quelques exemples.

Occupons-nous d'abord de la chute d'un corps abandonné à lui-même, eu égard à la résistance de l'air, en supposant cette force proportionnelle au carré de la vitesse du mobile.

Il est clair que les coefficients différentiels $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$ seront très-petits, comparés à $\frac{dz}{dt}$, ce qui nous permettra de faire

$$X = -\frac{m^2}{g} \frac{dz}{dt} \frac{dx}{dt}, \quad Y = -\frac{m^2}{g} \frac{dz}{dt} \frac{dy}{dt},$$

$$Z = g - \frac{m^2}{g} \frac{dz^2}{dt^2},$$

m étant un très-petit nombre, dont la valeur dépend de la forme du corps et de la densité du milieu.

Dans une première approximation, nous pouvons aussi négliger les termes multipliés par $\frac{dy}{dt}$ ou par $\frac{dx}{dt}$ qui entrent dans les seconds membres des équations (6); et si nous faisons, en outre, $\phi = 0$, $n \cos. \lambda = \beta$, nous aurons

$$(7) \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2x}{dt^2} + \frac{m^2}{g} \frac{dx}{dt} \frac{dz}{dt} = 2\beta \frac{dz}{dt}, \\ \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{m^2}{g} \frac{dy}{dt} \frac{dz}{dt} = 0, \\ \frac{d^2z}{dt^2} + \frac{m^2}{g} \frac{dz^2}{dt^2} - g = 0. \end{array} \right.$$

En intégrant la seconde de ces équations, on a

$$\frac{dy}{dt} = C e^{-m^2 \frac{z}{g}}.$$

La constante arbitraire C , devant être déterminée par la condition $z=0$, $\frac{dy}{dt} = 0$, on aura $C=0$, et, par suite, $y = \text{const.} = 0$; puisque l'on suppose que l'on doit avoir $y=0$ à l'origine du mouvement.

Posant ensuite $z' = \frac{dz}{dt}$, la dernière équation (7) devient

$$\frac{dz'}{dt} + \frac{m^2}{g} z'^2 - g = 0,$$

d'où l'on tire, en intégrant et en déterminant la constante de manière que l'on ait, en même temps, $z'=0$, $t=0$,

$$z' = \frac{g}{m} \frac{e^{mt} - e^{-mt}}{e^{mt} + e^{-mt}}.$$

Remettons $\frac{dz}{dt}$ à la place de z' , et intégrons de nouveau, avec la condition que l'on ait $z = 0$ à l'origine du mouvement, nous trouverons

$$(8) \quad z = \frac{g}{m^2} \log. \left[\frac{1}{2} (e^{mt} + e^{-mt}) \right].$$

Si nous faisons aussi $\frac{dx}{dt} = x'$, la première équation (7) deviendra

$$dx' + \frac{m^2}{g} x' dz - 2\beta dz = 0.$$

Cette équation étant linéaire du premier ordre s'intègre par les formules connues, et donne

$$\frac{dx}{dt} = \frac{2\beta g}{m^2} \left(1 - e^{-m^2 \frac{z}{g}} \right),$$

la constante arbitraire étant déterminée par la condition $\frac{dx}{dt} = 0$ quand $z = 0$.

En substituant dans cette expression de $\frac{dx}{dt}$, la valeur de z , tirée de l'équation (8), on a

$$\frac{dx}{dt} = \frac{2\beta g}{m^2} \left(1 - \frac{2}{e^{mt} + e^{-mt}} \right);$$

et en intégrant, avec la condition que l'on ait $x = 0$ lorsque $t = 0$, on arrive sans peine à la formule

$$x = \frac{2\beta g}{m^2} t - \frac{4\beta g}{m^5} \operatorname{arc tang.} \left\{ \frac{e^{\frac{m}{2}t} - e^{-\frac{m}{2}t}}{e^{\frac{m}{2}t} + e^{-\frac{m}{2}t}} \right\}.$$

Cette valeur de x , qui exprime l'écart, vers l'orient,

dans la chute verticale d'un corps abandonné à l'action de la pesanteur dans un milieu résistant, coïncide avec les résultats du dixième livre de la *Mécanique céleste*.

Dans le cas général d'un projectile soumis à la pesanteur et à la résistance de l'air, si l'on prend l'axe des z dirigé de bas en haut, et si l'on désigne par s la longueur de la trajectoire, décrite par le mobile au bout du temps t , on aura

$$X = -c \frac{ds}{dt} \frac{dx}{dt}, \quad Y = -c \frac{ds}{dt} \frac{dy}{dt}, \quad Z = -c \frac{ds}{dt} \frac{dz}{dt} - g;$$

en dénotant par $\frac{1}{c}$ une ligne dont la longueur sera donnée et constante pour chaque projectile. En changeant, dans les équations (6), le signe de z et de Z , et en y substituant ensuite les valeurs précédentes pour X , $+$, $+$, on aura

$$(9). \left\{ \begin{aligned} \frac{d^2x}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dx}{dt} &= 2n \left(\frac{dy}{dt} \sin. \lambda - \frac{dz}{dt} \cos. \lambda \cos. \psi \right) \\ \frac{d^2y}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dy}{dt} &= -2n \left(\frac{dz}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi + \frac{dx}{dt} \sin. \lambda \right) \\ \frac{d^2z}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dz}{dt} + g &= 2n \left(\frac{dx}{dt} \cos. \lambda \cos. \psi + \frac{dy}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi \right). \end{aligned} \right.$$

Supposons que le projectile soit lancé de l'origine des coordonnées avec une vitesse a , perpendiculaire à l'axe des x , et faisant l'angle θ avec l'axe des y positifs. Dans ce cas, les variables x et $\frac{dx}{dt}$ étant très-petites de l'ordre n , on peut négliger la dernière dans les seconds membres des deux dernières équations (9), qui se réduisent d'abord

à celles-ci :

$$\frac{d^2y}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dy}{dt} = -2n \frac{dz}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi,$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dz}{dt} + g = 2n \frac{dy}{dt} \cos. \lambda \sin. \psi.$$

Dans une première approximation, on peut faire abstraction des seconds membres de ces équations, et intégrer les deux suivantes :

$$\frac{d^2y}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dz}{dt} = 0,$$

$$\frac{d^2z}{dt^2} + c \frac{ds}{dt} \frac{dz}{dt} + g = 0.$$

Or, si nous posons, pour abrégér,

$$p = \frac{dz}{dy}, \quad p_0 = \text{tang. } \theta,$$

$$\gamma = \frac{g}{ca^2 \cos. 2\theta} + p_0 \sqrt{1 + p_0^2} + \log. (p_0 + \sqrt{1 + p_0^2}),$$

$$P = \gamma - p \sqrt{1 + p^2} - \log. (p + \sqrt{1 + p^2}),$$

nous obtiendrons (voir le *Traité de mécanique* de Poisson, t. I^{er}, p. 402)

$$cdy = -\frac{dp}{p}, \quad cdz = -\frac{pdp}{p}, \quad cds = \frac{dP}{2P},$$

$$\sqrt{cg} dt = -\frac{dp}{\sqrt{P}}.$$

Substituons ces valeurs de dy , dz et ds dans la première

équation (9), et faisons

$$\frac{dx}{dt} = x', \quad 2n \sin. \lambda = \alpha, \quad 2n \cos. \lambda \cos. \psi = \beta,$$

nous aurons

$$dx' + \frac{1}{2} x' \frac{dP}{P} + (\alpha - \beta p) \frac{dp}{cP} = 0;$$

équation linéaire du premier ordre, dont l'intégrale peut être mise sous cette forme :

$$\frac{dx}{dt} = - \frac{1}{\sqrt{cP}} \int_{p_0}^p (\alpha - \beta p) \frac{dp}{\sqrt{cP}}.$$

En multipliant le premier membre de cette équation par dt et le second par $\frac{-dp}{\sqrt{g} \sqrt{cP}}$, on a

$$(10) \dots \dots dx = \frac{1}{\sqrt{g}} \frac{dp}{cP} \int_{p_0}^p (\alpha - \beta p) \frac{dp}{\sqrt{cP}}.$$

Toute la difficulté consiste dans l'intégration du second membre de cette formule. Si l'on pouvait obtenir la fonction de p qui exprime l'intégrale indéfinie ci-dessus, on obtiendrait aisément la valeur de x par les quadratures.

Dans le vide on a

$$c = 0, \quad cP = \frac{g}{a^2 \cos.^2 \theta}, \quad y = \frac{a^2 \cos.^2 \theta}{g} (p_0 - p) = at \cos. \theta, \\ z = \frac{a^2 \cos.^2 \theta}{2g} (p_0^2 - p^2).$$

Partant

$$\int_{p_0}^p \frac{dp}{\sqrt{cP}} = - \frac{a \cos. \theta}{\sqrt{g}} (p_0 - p) \left\{ \alpha - \beta \left[p_0 - \frac{1}{2} (p_0 - p) \right] \right\}.$$

En substituant cette valeur dans l'équation (10), et en intégrant, on trouve

$$x = \frac{a^5 \cos.^5 \theta}{2g^2} (p_0 - p)^2 \left\{ \alpha - \beta \left[p_0 - \frac{1}{2} (p_0 - p) \right] \right\}.$$

En observant que l'on a

$$p_0 - p = \frac{gy}{a^2 \cos.^2 \theta}, p_0 = \text{tang. } \theta, \alpha = 2n \sin. \lambda, \beta = 2n \cos. \lambda \cos. \psi,$$

cette dernière formule devient

$$(11). x = \frac{ny^2}{a \cos. \theta} \left\{ \sin. \lambda - \frac{\cos. \lambda \cos. \psi}{\cos. \theta} \left(\sin. \theta - \frac{gy}{3a^2 \cos. \theta} \right) \right\}.$$

Si l'on met dans cette équation $at \cos. \theta$ à la place de y , on aura

$$x = \frac{nt^2}{3} \left\{ gt \cos. \lambda \cos. \psi + 3a (\sin. \lambda \cos. \theta - \cos. \lambda \cos. \psi \sin. \theta) \right\}.$$

Lorsque le corps est lancé verticalement de bas en haut, il faut faire $\theta = \frac{1}{2} \pi$; et par suite

$$x = \frac{nt^2}{3} \cos. \lambda \cos. \psi (gt - 3a).$$

Si l'axe des x est dirigé vers l'est, on a $\cos. \psi = 1$, et

cette valeur de x concorde avec celle du 10^{me} livre de la *Mécanique céleste*.

Supposons l'angle de projection θ très-petit, nous aurons, sans erreur sensible, $ds = dy$; d'où

$$\frac{dP}{2P} = cdy.$$

En intégrant, et en déterminant la constante par la condition $P = \frac{g}{ca^2 \cos.^2 \theta}$ lorsque $y = 0$, on a

$$P = \frac{g}{ca^2 \cos.^2 \theta} e^{2cy}.$$

En substituant cette expression dans l'équation

$$cdy = - \frac{dp}{p},$$

et en intégrant, on a

$$p = \text{tang. } \theta - \frac{g}{2ca^2 \cos.^2 \theta} (e^{2cy} - 1).$$

Au moyen de ces valeurs, l'équation (10) devient

$$dx = \frac{dy}{a \cos. \theta} \int_0^y \left\{ \alpha - \beta \text{ tang. } \theta + \frac{\beta g}{2ca^2 \cos.^2 \theta} (e^{2cy} - 1) \right\} e^{cy} dy.$$

Intégrons, et posons, pour abrégér,

$$h = \frac{2n}{a \cos. \theta} (\sin. \lambda - \cos. \lambda \cos. \psi \text{ tang. } \theta), \quad k = \frac{2ng \cos. \lambda \cos. \psi}{a^3 \cos.^3 \theta};$$

nous aurons

$$x = \frac{h}{c^2} (e^{cy} - cy - 1) + \frac{k}{18c^5} (e^{5cy} - 9e^{cy} + 6cy + 8).$$

En développant les exponentielles, et en ordonnant le résultat par rapport aux puissances de c , on trouvera

$$x = (h + \frac{1}{5}ky) \frac{y^2}{2} + c (h + ky) \frac{y^5}{2.5} + \text{etc.}$$

Dans le vide, cette formule se réduit à

$$x = (h + \frac{1}{5}ky) \frac{y^2}{2}.$$

Il est remarquable que ce résultat ne diffère pas de celui qui est donné par la formule (11).

Considérons maintenant le mouvement d'un point matériel sur le plan horizontal. En faisant $z = 0$ dans les équations (6), et en posant, pour abréger, $n \sin. \lambda = \alpha$, $n \cos. \lambda = \beta$, ces équations deviennent

$$(12) \dots \left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2x}{dt^2} - X = 2\alpha \frac{dy}{dt}, \\ \frac{d^2y}{dt^2} - Y = -2\alpha \frac{dx}{dt}, \\ Z = 2\beta \left(\frac{dx}{dt} \cos. \psi + \frac{dy}{dt} \sin. \psi \right). \end{array} \right.$$

Les deux premières, indépendantes de la direction des axes, serviront à la détermination du mouvement; la dernière fera connaître la pression qu'exerce le mobile sur le plan horizontal.

Si le point matériel n'est sollicité que par la gravité, il faut faire $X = 0$, $Y = 0$, $Z = g - N$; et les équations (12) se réduiront à celles-ci :

$$\begin{aligned} \frac{d^2x}{dt^2} &= 2\alpha \frac{dy}{dt}, \quad \frac{d^2y}{dt^2} = -2\alpha \frac{dx}{dt}, \\ N &= g - 2\beta \left(\frac{dx}{dt} \cos. \psi + \frac{dy}{dt} \sin. \psi \right). \end{aligned}$$

En intégrant les deux premières, ces équations nous fournissent .

$$\frac{dx^2}{dt^2} + \frac{dy^2}{dt^2} = k^2,$$

$$\frac{ydx - xdy}{dt} = \alpha (x^2 + y^2) + k',$$

k et k' , étant les constantes arbitraires introduites par l'intégration.

Posons $x = r \sin. \varphi$, $y = r \cos. \varphi$, et nous aurons, en substituant ces valeurs dans les équations précédentes,

$$\frac{dr^2}{dt^2} + r^2 \frac{d\varphi^2}{dt^2} = k^2,$$

$$r^2 \frac{d\varphi}{dt} = \alpha r^2 + k'.$$

Pour déterminer les constantes arbitraires, nous supposerons qu'à l'origine du mouvement le point matériel est animé de la vitesse k perpendiculaire à l'axe des x ; ce qui donne $k' = 0$.

Partant

$$\frac{d\varphi}{dt} = \alpha, \quad \frac{dr^2}{dt^2} = k^2 - \alpha^2 r^2.$$

En intégrant ces équations, et en observant que l'on doit avoir simultanément $t = 0$, $\varphi = 0$, $r = 0$, il vient

$$\varphi = \alpha t, \quad r = \frac{k}{\alpha} \sin. \alpha t.$$

Par l'élimination de t , on trouve

$$r = \frac{k}{\alpha} \sin. \varphi,$$

équation polaire d'un cercle qui a son centre sur l'axe des x , et dont la circonférence passe par l'origine des coordonnées. Le diamètre de ce cercle étant $\frac{k}{\alpha}$, son équation en coordonnées rectangles est

$$y^2 = \frac{k}{\alpha} x - x^2.$$

En substituant les valeurs précédentes de φ et de r dans celles de x et de y , on a

$$x = \frac{k}{2\alpha} (1 - \cos. 2\alpha t), \quad y = \frac{k}{2\alpha} \sin. 2\alpha t.$$

Si nous différencions ces équations, et si nous substituons les valeurs de $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$, dans celle de N , nous trouverons

$$N = g - 2\beta k \sin. (\psi + 2\alpha t);$$

ce qui démontre que la pression est variable, tandis qu'elle serait constante si la terre était immobile.

Le point matériel est soumis à une force attractive parallèle à l'axe des y et proportionnelle à l'ordonnée; on suppose, en outre, qu'à l'origine du mouvement, sa vitesse est nulle, et que ses coordonnées sont $x = 0$, $y = h$.

Pour résoudre ces cas, il faudra faire dans les équations (12), $X = 0$, $Y = -\mu y$, en désignant par μ un nombre donné, et les deux premières deviendront

$$\frac{d^2x}{dt^2} = 2\alpha \frac{dy}{dt}, \quad \frac{d^2y}{dt^2} + \mu y = -2\alpha \frac{dx}{dt}.$$

En intégrant la première de ces équations, et en déter-

minant convenablement la constante arbitraire, on a

$$\frac{dx}{dt} = 2\alpha (y - h).$$

Substituons cette valeur dans la seconde équation, et posons pour abréger,

$$\nu = \mu + 4\alpha^2;$$

nous aurons

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \nu y = 4\alpha^2 h.$$

L'intégrale complète de cette équation étant

$$y = A \sin. t\sqrt{\nu} + B \cos. t\sqrt{\nu} + \frac{4\alpha^2 h}{\nu}.$$

on aura, en différentiant,

$$\frac{dy}{dt} = \sqrt{\nu} (A \cos. t\sqrt{\nu} - B \sin. t\sqrt{\nu}).$$

On déterminera les constantes A et B, en observant que l'on doit avoir $y = h$, $\frac{dy}{dt} = 0$ lorsque $t = 0$; ce qui exige que l'on ait $A = 0$, $B = \frac{\mu}{\nu} h$.

Partant

$$y = \frac{\mu}{\nu} h \cos. t\sqrt{\nu} + \frac{4\alpha^2}{\nu} h.$$

En substituant cette valeur dans celle de $\frac{dx}{dt}$, on trouve

$$\frac{dx}{dt} = - \frac{2\alpha\mu h}{\nu} (1 - \cos. t\sqrt{\nu}).$$

En intégrant et en déterminant la constante par la condition $x = 0$ lorsque $t = 0$, on a

$$x = - \frac{2x\mu}{\nu} ht + \frac{2x\mu}{\nu \sqrt{\nu}} h \sin. t \sqrt{\nu}.$$

Cette valeur de x nous démontre que le mobile doit s'écarter de plus en plus de l'axe des y . Si h est positif, l'écart a lieu du côté des x négatifs; le contraire a lieu si h est négatif. En général, si l'on se place au point de départ du mobile en regardant l'origine des coordonnées, l'écart a toujours lieu à droite.

Le temps employé par le point matériel pour revenir à la même distance de l'axe des x , est donné par la formule $T = \frac{\pi}{\sqrt{\nu}}$.

La plus grande distance du côté des y négatifs, correspond à $\cos. t \sqrt{\nu} = -1$; ce qui donne $t = \frac{1}{2} T$; et

$$= h \left(\frac{\mu - 4x^2}{\mu + 4x^2} \right),$$

pour la valeur de cette distance *maximum*. Si nous faisons

$$x = - \frac{2x\mu}{\nu \sqrt{\nu}} x', y = h - \frac{\mu}{\nu} y';$$

nous obtiendrons, en substituant ces valeurs et en éliminant t ,

$$x' = h \arccos. \frac{h - y'}{h} - \sqrt{2hy' - y'^2};$$

équation d'une cycloïde dont le cercle générateur a pour rayon h . Cette équation pourra servir à la construction de la trajectoire du mobile.

Considérons maintenant un point matériel attiré vers l'origine des coordonnées par une force proportionnelle au rayon vecteur. Ce cas coïncide sensiblement avec celui du mouvement de la projection horizontale d'un pendule simple d'une très-grande longueur, et dont les oscillations ont une petite amplitude. En appliquant les équations (12) à ce cas, on aura $X = -\mu x$, $Y = -\mu y$; et par suite

$$\begin{aligned}\frac{d^2x}{dt^2} + \mu x &= 2\alpha \frac{dy}{dt}, \\ \frac{d^2y}{dt^2} + \mu y &= -2\alpha \frac{dx}{dt}.\end{aligned}$$

Supposons toujours que l'on ait à l'origine du mouvement, $x = 0$, $\frac{dx}{dt} = 0$, $y = h$, $\frac{dy}{dt} = 0$. En négligeant les termes multipliés par des puissances de α supérieures à la première, on aura, en intégrant et en déterminant convenablement les constantes arbitraires

$$\begin{aligned}y &= h \cos. t\sqrt{\mu}, \\ x &= \alpha h \left(t \cos. t\sqrt{\mu} - \frac{1}{\sqrt{\mu}} \sin. t\sqrt{\mu} \right).\end{aligned}$$

L'inspection de ces formules démontre que la trajectoire est tangente à l'axe des y à la distance h de l'origine; que cette courbe coupe l'axe des x à la distance $-\frac{\alpha h}{\sqrt{\mu}}$ et s'arrête au point pour lequel on a $y = -h$, $x = -\frac{\alpha\pi h}{\sqrt{\mu}}$. La tangente à la trajectoire, menée à ce point, fait avec l'axe des x un angle dont la tangente trigonométrique est $\frac{\sqrt{\mu}}{\alpha\pi}$; ce qui prouve que la tangente passe par l'origine des coordonnées.

Pour se représenter facilement le mouvement du point

matériel, on observera que toutes les oscillations sont isochrones, et que la durée de chaque oscillation est $\frac{\pi}{\sqrt{\mu}}$. Si l'on observe, en outre, qu'à la fin de chaque oscillation, la distance du mobile à l'origine est h , on verra que la trajectoire est alternativement tangente aux extrémités d'une droite de longueur $2h$, dont le milieu passe par l'origine, et qui tourne uniformément, avec une vitesse angulaire α , dans le sens

$$y, x, -y, -x, y, \text{ etc.}$$

Pour dernier exemple, nous allons résoudre le problème précédent, eu égard à la résistance de l'air que nous supposerons proportionnelle à la simple vitesse du mobile. Il est aisé de reconnaître que les équations relatives à ce cas sont

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \mu x = -2c \frac{dx}{dt} + 2\alpha \frac{dy}{dt},$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} + \mu y = -2c \frac{dy}{dt} - 2\alpha \frac{dx}{dt};$$

en désignant par c un très-petit nombre dont la valeur dépend de la résistance du milieu.

Ces équations étant linéaires et à coefficients constants, on pourrait facilement en obtenir leurs intégrales générales; mais on arrive à des formules beaucoup plus simples, en négligeant les puissances et les produits des quantités α et c . De cette manière, et en observant que l'on doit avoir

$$x = 0, \quad \frac{dx}{dt} = 0, \quad y = h, \quad \frac{dy}{dt} = 0,$$

lorsque $t = 0$, on obtient

$$y = (1 - ct) h \cos. t \sqrt{\mu} + \frac{ch}{\sqrt{\mu}} \sin. t \sqrt{\mu},$$

$$x = \alpha h t \cos. t \sqrt{\mu} - \frac{\alpha h}{\sqrt{\mu}} \sin. t \sqrt{\mu}.$$

Ces formules sont remarquables en ce sens, que la valeur de y est indépendante du mouvement de la terre, et que celle de x est indépendante de la résistance de l'air. Elles démontrent, en outre, que les oscillations du point matériel sont isochrones, et de même durée que dans le vide. La branche de trajectoire que parcourt le mobile, à chaque oscillation, est tangente aux rayons vecteurs menés à ses extrémités; et l'un de ces rayons fait avec le prolongement de l'autre rayon un angle dont la tangente trigonométrique est $\frac{\alpha\pi}{\sqrt{\mu} - c\pi}$. Enfin, le rayon vecteur qui correspond au commencement d'une oscillation et celui qui lui correspond à la fin, sont entre eux dans le rapport de 1 à $1 - \frac{c\pi}{\sqrt{\mu}}$. Ainsi, tandis que les extrémités de la trajectoire touchent une droite mobile qui tourne autour de l'origine avec un moyen mouvement αt , les rayons vecteurs extrêmes vont en diminuant d'une oscillation à l'autre. Ceci est conforme en tout point à ce que l'expérience a démontré relativement au mouvement de la projection horizontale d'un pendule simple d'une très-grande longueur.

Note. Ayant démontré dans ce mémoire que la force perturbatrice due à la rotation de la terre, est égale à $2n\nu \sin. \epsilon$ et que sa direction est constamment perpendiculaire au plan dé-

terminé par la tangente à la trajectoire et par une parallèle à l'axe du monde, il est évident que cette force est nulle par rapport à tout corps qui tourne autour d'un axe parallèle à l'axe de la terre.

Examen des cas douteux dans les triangles sphériques ; par
M. Ign. Carbonnelle, candidat en sciences physiques et mathématiques.

Dans un triangle sphérique, les trois angles A, B, C , et les trois côtés respectivement opposés, a, b, c , sont liés entre eux par les trois équations

$$\cos. A \sin. b \sin. c + \cos. b \cos. c = \cos. a,$$

$$\cos. B \sin. a \sin. c + \cos. a \cos. c = \cos. b,$$

$$\cos. C \sin. a \sin. b + \cos. a \cos. b = \cos. c.$$

Tous les systèmes de valeurs de ces six quantités formant un triangle sphérique, doivent satisfaire à ces relations analytiques. Mais tous les systèmes qui satisfont à ces équations ne forment pas des triangles sphériques. Il faut pour cela que ces systèmes ne renferment que des valeurs de A, B, C, a, b, c , comprises entre 0 et π . On voit donc que la résolution complète des triangles sphériques a naturellement deux parties : 1° la recherche des systèmes de valeurs satisfaisant à ces trois relations; 2° le choix de celles qui construisent réellement des triangles sphériques.

La première partie ne laisse plus rien à désirer. On est arrivé depuis longtemps à des formules simples qui, au

moyen des tables, donnent rapidement les valeurs des inconnues. Il n'en est pas de même de la seconde. Il est bien vrai qu'après le calcul des *solutions analytiques*, il sera facile de discerner les *solutions géométriques*. Mais outre que cette méthode ne s'applique qu'à chaque problème en particulier, elle exigerait souvent des calculs inutiles. Il faudrait en effet, chaque fois, calculer toutes les inconnues, pour s'assurer que celle dont on a besoin fait réellement partie d'une solution géométrique. Pour la perfection de la théorie, on devrait avoir sur ce sujet des règles aussi générales que possible, et pour la pratique on devrait en écarter tous les calculs qui ne sont pas rigoureusement indispensables.

Longtemps ce but n'a été atteint qu'en partie. Quelquefois même des auteurs justement célèbres ont proposé des règles inexactes (1); et ce n'est guère que dans les traités récents que l'on trouve une discussion suffisante pour la pratique, mais trop compliquée pour perfectionner réellement la théorie.

Nous présentons dans cette note des règles simples et générales, qui dispenseront de cette discussion. On trouvera d'abord la démonstration analytique qui les a fournies; en examinant ensuite ce qu'elles signifient géométriquement, on aura facilement une démonstration synthétique.

Il y a six cas principaux à examiner dans la résolution des triangles sphériques; et même les propriétés du triangle

(1) Regiomontanus croyait que le cinquième cas des triangles sphériques, celui où les données sont A, B, a , n'admettait jamais qu'une solution. La Caille prescrivait une règle d'après laquelle il n'y aurait jamais eu de cas douteux. (Voy. Cagnoli, *Trig.*, chap. XVIII.)

polaire permettent, comme on sait, de n'en considérer directement que trois. Les données sont dans le premier cas a, b, c ; dans le second a, b, A ; dans le troisième a, b, C . Tout ce que l'on suppose c'est que chacune des données est comprise entre 0 et π .

Le second cas seul offre quelque difficulté. En effet, pour le troisième d'abord, les formules auxquelles on parvient fournissent toujours pour chaque inconnue entre 0 et π une seule valeur, et par conséquent les trois données a, b, C , déterminent toujours un seul triangle, dont les formules donnent chaque partie inconnue séparément. Cette remarque nous servira dans l'examen du second cas.

Pour le premier, on sait qu'il n'admet pas toujours une solution. La formule

$$\text{tang. } \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{\sin. (p-b) \sin. (p-c)}{\sin. (p-a) \sin. p}}$$

dans laquelle p est la demi-somme des trois côtés a, b, c , n'aurait aucune racine réelle si l'un des quatre facteurs qui sont sous le signe était négatif; c'est-à-dire si l'on avait l'une des quatre inégalités suivantes :

$$p > \pi \text{ ou } a + b + c > 2\pi,$$

$$p - a < 0 \text{ ou } a > b + c,$$

$$p - b < 0 \text{ ou } b > a + c,$$

$$p - c < 0 \text{ ou } c > a + b.$$

Il est évident que jamais deux de ces facteurs ne pourront être négatifs ensemble. Mais, hors ces cas d'impossibilité analytique, la même équation, et les deux autres analogues qui donnent $\text{tang. } \frac{1}{2} B$ et $\text{tang. } \frac{1}{2} C$, nous ap-

prennent qu'il y aura nécessairement un seul triangle, dont chaque partie inconnue sera fournie séparément par une expression facile à calculer.

Nous allons voir maintenant que le second cas peut, de même que le premier, être impossible analytiquement, et qu'il peut aussi ne l'être que géométriquement, ou comporter une et quelquefois deux solutions. On a pour les trois inconnues B, C, c

$$(1). \dots \sin. B = \frac{\sin. A \sin. b}{\sin. a}.$$

$$(2). \sin. (C + \varphi) = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. \varphi, \text{ tang. } \varphi = \cos. b \text{ tang. } A.$$

$$(3). \cos. (c - \psi) = \frac{\cos. a}{\cos. b} \cos. \psi, \text{ tang. } \psi = \cos. A \text{ tang. } b.$$

L'impossibilité analytique se présentera d'abord si l'on a $\sin. B > 1$, c'est-à-dire

$$\sin. A \sin. b > \sin. a;$$

Mais on voit *a priori* qu'elle ne peut se présenter qu'à cette condition. Car dès que cette inégalité n'est pas vérifiée, il existe des valeurs réelles de B , et les analogies de Néper nous apprennent qu'il existera nécessairement alors des valeurs de C et de c . On peut aussi le reconnaître *a posteriori*, en ce que les deux inégalités

$$\frac{\text{tang.}^2 b}{\text{tang.}^2 a} \sin.^2 \varphi > 1, \quad \frac{\cos.^2 a}{\cos.^2 b} \cos.^2 \psi > 1$$

se ramènent après quelques transformations à

$$\sin. A \sin. b > \sin. a.$$

Supposons donc maintenant que cette circonstance ne se présente pas, les équations précédentes admettront une infinité de racines. Mais quel sera le nombre des solutions géométriques?

De ce que le troisième cas en admet toujours une seule, nous pouvons conclure que dans le second il y en aura autant qu'il y aura de valeur de C entre 0 et π . Cherchons donc le nombre de ces valeurs au moyen des deux équations (2)

$$\sin. (C + \varphi) = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. \varphi, \quad \text{tang. } \varphi = \cos. b \text{ tang. } A.$$

Pour cela, remarquons d'abord qu'on peut substituer indifféremment à φ dans la première, une quelconque des racines de la seconde. Soit, en effet, θ une valeur particulière de φ , elle donnera autant de valeur à C que la valeur générale $\varphi = \theta \pm n\pi$; car cette valeur générale substituée dans la première équation donne

$$\sin. (C + \theta \pm n\pi) = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. (\theta \pm n\pi)$$

ou en développant

$$\sin. (C + \theta) \cos. n\pi = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. \theta \cos. n\pi,$$

ou enfin

$$\sin. (C + \theta) = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. \theta;$$

c'est précisément ce qu'on obtiendrait en ne donnant à φ que la valeur particulière θ .

Nous pouvons donc, dans la première équation, re-

garder φ comme connu, puisque cet angle est suffisamment déterminé par la seconde.

Toutes les valeurs de C qui y satisfont, devant donner une même valeur à $\sin. (C + \varphi)$ seront liées entre elles par des relations faciles à découvrir. En effet, l'équation

$$\sin. \alpha - \sin. \beta = 2 \cos. \frac{\alpha + \beta}{2} \sin. \frac{\alpha - \beta}{2}$$

nous apprend que, si α et β ont le même sinus, il y a entre ces deux angles l'une ou l'autre des deux relations

$$\alpha - \beta = \pm 2n\pi, \quad \alpha + \beta = \pm (2n + 1) \pi,$$

et réciproquement. Si donc on appelle s un arc quelconque tel que

$$\sin. s = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \sin. \varphi,$$

toutes les valeurs de C seront données par les deux formules

$$C_1 = \pm 2n\pi + s - \varphi, \quad C_2 = \pm (2n + 1) \pi - (s + \varphi).$$

Dans chacune de ces séries, deux arcs consécutifs quelconques diffèrent entre eux de 2π . Chaque circonférence contient donc un arc C_1 et un arc C_2 et n'en contient pas plus.

Considérons en particulier les deux arcs C_1 et C_2 compris entre o et 2π . Nous ne pourrions admettre ces deux arcs dans les solutions géométriques, qu'autant que leurs sinus seront positifs. Or, des équations précédentes, on tire, quel que soit d'ailleurs n :

$$\begin{aligned} \sin. C_1 &= \sin. (s - \varphi) = \sin. s \cos. \varphi - \sin. \varphi \cos. s, \\ \sin. C_2 &= \sin. (s + \varphi) = \sin. s \cos. \varphi + \sin. \varphi \cos. s. \end{aligned}$$

et l'on voit d'abord que $\sin. C_1$ et $\sin. C_2$ auront le même signe, lorsque $\sin. \varphi \cos. s$ sera plus petit en valeur absolue que $\sin. s \cos. \varphi$, et qu'ils auront des signes différents dans le cas contraire. Mais cette condition

$$\frac{\sin.^2 s \cos.^2 \varphi}{\cos.^2 s \sin.^2 \varphi} > 1$$

devient successivement

$$\frac{\text{tang.}^2 s}{\text{tang.}^2 \varphi} > 1, \quad \frac{\sin.^2 s}{\sin.^2 \varphi} > 1$$

et, puisque

$$\frac{\sin.^2 s}{\sin.^2 \varphi} = \frac{\text{tang.}^2 b}{\text{tang.}^2 a}, \quad \text{on a } \frac{\text{tang.}^2 b}{\text{tang.}^2 a} > 1.$$

Donc enfin 1°, $\sin. C_1$ et $\sin. C_2$ auront ou n'auront pas le même signe, suivant que b sera ou ne sera pas compris entre a et $\pi - a$.

De plus, dans le cas où ils auront le même signe, ce signe sera celui du premier terme $\sin. s \cos. \varphi$; or

$$\begin{aligned} \sin. s \cos. \varphi &= \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \cdot \sin. \varphi \cos. \varphi = \frac{\text{tang. } b}{\text{tang. } a} \cdot \text{tang. } \varphi \cos.^2 \varphi \\ &= \frac{\text{tang. } A}{\text{tang. } a} \cdot \sin. b \cos.^2 \varphi; \end{aligned}$$

et comme $\sin. b$ et $\cos.^2 \varphi$ sont essentiellement positifs, le signe de $\sin. s \cos. \varphi$ sera celui de $\frac{\text{tang. } A}{\text{tang. } a}$ et par conséquent :

2°, Quand $\sin. C_1$ et $\sin. C_2$ ont le même signe, ce signe sera + ou —, suivant que A et a seront ou ne seront pas de même espèce.

Ainsi donc , lorsque b n'est pas compris entre a et $\pi - a$, $\sin. C_1$ et $\sin. C_2$ sont de signes contraires, par conséquent l'un des deux sera positif; et puisque alors $\frac{\sin. b}{\sin. a} < 1$, l'impossibilité analytique ne se présentera pas : il y aura donc toujours alors un seul triangle. Mais si b est compris entre a et $\pi - a$, il n'y aura aucune solution lorsque A et a seront d'espèces différentes, et il y en aura deux lorsque ces deux angles seront de même espèce, sauf le cas prévu d'impossibilité analytique.

Cette courte discussion indique la marche qu'il faudra suivre dans chaque cas particulier. On pourra, à l'inspection seule des données, déterminer d'avance le nombre des triangles. Quant à la condition $\sin. A \sin. b < \sin. a$, on pourra souvent la reconnaître sans calcul; car elle est vérifiée évidemment toutes les fois que a est compris entre A et $\pi - A$. Dans le petit nombre de cas où le calcul de l'expression $\frac{\sin. A \sin. b}{\sin. a}$ sera nécessaire, ce calcul ne sera pas d'ailleurs inutile; car il donnera la valeur de l'une des inconnues $\sin. B$; et dès qu'il sera fait, les deux autres inconnues pourront chacune s'obtenir par une seule des analogies de Néper.

Voyons maintenant comment il faudra réunir les diverses valeurs des inconnues pour former réellement des triangles sphériques.

En premier lieu, lorsqu'il n'y a qu'un seul triangle, on ne pourra avoir aucune difficulté pour C et c ; car on ne trouvera pour chacune de ces quantités qu'une seule valeur entre 0 et π . Mais l'équation

$$\sin. B = \frac{\sin. A \sin. b}{\sin. a},$$

donnera pour B deux valeurs : l'angle aigu B' et l'angle obtus $\pi - B'$. Chacune d'elles appartient aux solutions analytiques, mais une seule fait partie d'un triangle sphérique. Laquelle faudra-t-il choisir?

Puisque l'on a :

$$\frac{\sin. B'}{\sin. A} = \frac{\sin. b}{\sin. a} \text{ et } \frac{\sin. b}{\sin. a} < 1$$

on voit que A est $> B'$ et $< \pi - B'$. Donc, puisque au plus grand angle est opposé le plus grand côté, on fera $B = B'$ ou $B = \pi - B'$ suivant que a sera plus grand ou plus petit que b ; et par conséquent, *l'angle B doit être de même espèce que le côté opposé b.*

En second lieu, lorsqu'il y aura deux triangles, les deux valeurs de B seront admissibles, et en les substituant dans les analogies de Néper, on trouverait dans chaque problème les valeurs de C et de c qui correspondent à chacune d'elles. Mais on peut aussi formuler des règles générales. Pour cela, nommons C_1 et c_1 les plus petites valeurs, et $C_2 - c_2$, les plus grandes valeurs de C et de c .

On sait d'abord qu'il faudra toujours réunir C_1 avec c_1 et C_2 avec c_2 , et il n'y a de difficulté que pour l'adjonction des deux valeurs de B.

Or, dans l'analogie,

$$\text{tang. } \frac{A + B}{2} = \cot. \frac{1}{2} C \frac{\cos. \frac{1}{2} (a - b)}{\cos. \frac{1}{2} (a + b)},$$

le second membre est positif si a est aigu; car alors $b < \pi - a$, ou $a + b < \pi$. L'arc $\frac{A + B}{2}$ croît donc dans le même sens que sa tangente, c'est-à-dire en sens inverse de C; les deux systèmes seront donc alors

$$B', C_1, c_1 \text{ et } \pi - B', C_2, c_2.$$

Le contraire aurait lieu si a était obtus ; car alors $\text{tang.} \frac{A+B}{2}$ serait négative. L'arc $\frac{A+B}{2}$ croîtrait donc en sens inverse de la valeur absolue de sa tangente, c'est-à-dire dans le même sens que C . Les deux systèmes seraient donc

$$B', C_1, c_1 \text{ et } \pi - B', C_2, c_2.$$

La discussion des cas particuliers où $a + b = \pi$, $a = b$, $A = \frac{\pi}{2}$, etc., ressort trop facilement des règles précédentes pour que nous nous y arrêtions. On voit, du reste, que ces règles construisent immédiatement les tableaux que l'on trouve pour le même objet dans les Cours de Trigonométrie. On pourrait même dans quelques-uns de ces tableaux découvrir certaines inexactitudes. Ainsi, par exemple, pour des cas où il y a impossibilité géométrique seulement, Legendre indique une solution. Cette indication pourrait induire en erreur, si l'on ne voulait calculer que l'angle B . Car cet angle aurait alors deux valeurs, bien que les données ne convinssent à aucun triangle.

Ces règles ont, comme nous l'avons annoncé, une signification géométrique qui en fournit une nouvelle démonstration.

Concevons deux grands cercles $ACxx'$, et ABB' faisant entre eux l'angle A . Sur le premier, je porte le côté b et de son extrémité C comme pôle, avec une ouverture de compas qui mesure le côté a , je trace un petit cercle $xx'BB'$. Ce petit cercle coupera toujours le premier grand cercle en deux points x, x' . Pour qu'il coupe le second en deux points B, B' , il faut et il suffit que $\sin. a$ soit plus grand que la perpendiculaire abaissée de C sur le plan de ce second grand cercle, c'est-à-dire que l'on ait

$$\sin. A \sin. b < \sin. a.$$

Supposons cette condition vérifiée; si a n'est pas compris entre b et $\pi - b$, les deux points xx' seront d'un même côté du plan ABB' , et par conséquent, les deux points BB seront d'un même côté du plan $ACxx'$. Ils seront alors du côté où l'angle des deux grands cercles est de même espèce que le côté a .

Si, au contraire, a est compris entre b et $\pi - b$, les deux points B et B' seront des deux côté du plan $ACxx'$.

De ces deux remarques découlent évidemment les règles énoncées plus haut.

Avant de terminer, je dois avertir qu'une de ces règles a été donnée pour la première fois par Delambre. Voici comme il la formulait :

Lorsque a est plus grand que b et plus petit que $180^\circ - b$, tout est déterminé dans le triangle; l'inconnue est toujours de même espèce que la quantité connue qui lui est opposée.

On en trouve une démonstration géométrique très-laborieuse dans son *Traité d'astronomie*, chap. X, n° 185.

Cagnoli a étendu cette règle en la formulant ainsi (1) :

I. L'angle opposé au plus petit côté est aigu si la somme des côtés donnés est moindre que 180° .

II. L'angle opposé au plus grand côté est obtus si la somme des côtés donnés excède 180° .

Ces règles étaient, comme on le voit, insuffisantes pour la théorie, et menaient encore à des calculs inutiles, et celles qu'on leur a substituées depuis, étaient trop multipliées pour être facilement retenues et appliquées.

Si l'on applique au triangle polaire celles que nous

(1) *Trigonométrie*, chap. XVIII, n° 1129.

venons d'établir, on en obtient d'autres pour la résolution du second cas douteux. Ce sont les premières dans lesquelles on aurait changé les petites lettres en grandes et réciproquement.

Influence de la température sur l'époque de la floraison;
par M. Ad. Quetelet, membre de l'Académie.

J'ai eu l'honneur de soumettre à l'Académie, dans sa séance du mois d'avril dernier, les résultats de plusieurs séries d'observations faites dans la vue de vérifier la loi des températures dans le phénomène de la floraison, pour des plantes croissant en plein air comparativement avec des plantes croissant en serre chaude. Mes premières recherches ont porté sur la floraison du lilas; celles que je présente aujourd'hui se rapportent à une floraison tardive, celle du *Clethra alnifolia*. Les observations ont été faites encore par M. Schram, dans une serre de la Société royale d'Horticulture de Bruxelles, dont la température était constamment de 12 à 20° de Réaumur, soit de 16° de température moyenne ou de 20° centigrades.

La plante ôtée de la pleine terre le 25 février, et transportée dans la serre, a présenté successivement les phases de développement décrites dans la note suivante. On y verra que les premiers boutons de fleur se sont épanouis le 16 mai : ce qui donne en tout 85 jours d'exposition dans la serre, avec une température moyenne de 20° cent. le carré de ce dernier nombre est 400; en le multipliant par 85, on trouve 55,200.

M. Schram, dans la liste des floraisons qu'il a observées en plein air, dans le cours de cette année, fixe au 8 août, la floraison du *Clethra alnifolia*. J'ai vu fleurir la même plante, dans le jardin de l'Observatoire, le 3 août, un jour plus tard que la floraison moyenne, déduite de plusieurs années d'observation. (Voyez CLIMAT DE LA BELGIQUE, tome I^{er}, 1^{re} partie, chapitre IV, *Phénomènes périodiques des plantes*, pag. 156.)

Or, d'après les relevés des températures, je trouve que, du 23 au 27 février, il a gelé régulièrement chaque nuit; le thermomètre n'a commencé à se relever au-dessus de zéro que le 28 février. En supposant donc les plantes soumises aux expériences comme étant identiquement dans les mêmes circonstances à l'époque du 23, je ne dois commencer à compter les températures, pour celles qui croissaient en plein air, qu'à partir du 1^{er} mars. Les températures moyennes ont été les suivantes :

Mars.	5,3; le carré est	11, et pour 31 jours, on a	341
Avril.	6,6; " 44,	30 "	1,520
Mai	15,2; " 251,	31 "	7,161
Juin.	16,7; " 279,	30 "	8,570
Juillet	21,8; " 475,	31 "	14,725
TOTAL.			31,917

La température moyenne des premiers jours d'août a été de 20°,1, dont le carré est 404. Ainsi, le *Clethra alnifolia* qui a fleuri le 3 août, dans le jardin de l'Observatoire, a reçu $51,917 + 1,212 = 53,129$ de température, valeur à peu près identiquement la même que 53,200, donnée dans la serre. Et le *Clethra* qui a fleuri dans le Jardin d'Horticulture, a reçu $51,917 + 5,232 = 57,149$ de température, valeur un peu supérieure à 55,200.

Observations sur la végétation d'un CLETHRA ALNIFOLIA ôté de la pleine terre, le 25 février 1852, et placé dans une serre de 12 à 20 degrés Réaumur.

- 25 *Février*. On n'aperçoit pas encore les bourgeons.
24. On remarque un léger gonflement au bout de chaque branche.
25. Le gonflement commence à se déchirer.
26. On voit saillir, entre les déchirures, des bouts de feuilles d'une couleur jaunâtre.
27. On distingue à peu près la forme de la feuille.
29. Les bourgeons commencent à s'écailler, et l'on distingue fort bien la forme de la feuille, laquelle s'allonge.
1 *Mars*. Toute la plante est couverte de bourgeons.
2. Les feuilles avancent beaucoup.
4. Le pétiole commence à se former.
8. Le pétiole s'allonge beaucoup.
9. La feuille se développe à vue d'œil.
16. Les feuilles sont presque entièrement développées.
23. Feuillaison complète, les panicules se montrent à peine.
24. Distinction un peu meilleure des panicules.
29. Allongement des panicules.
2 *Avril*. On aperçoit les bractées; les pédicelles s'allongent.
3. Les boutons des fleurs commencent à se séparer.
4. Le pédoncule grandit, les boutons de fleurs grossissent et l'on remarque, à chaque bouton, une bractée.
5. Les boutons des fleurs du bas de la panicule gonflent beaucoup, et ceux du milieu commencent leur séparation et leur gonflement.
6. La panicule s'allonge beaucoup.
16. La panicule avance toujours, et presque tous les boutons sont visibles.

- 24 *Avril*. Les pédicelles se développent de manière à faire voir entre les boutons le pédoncule, qui s'allonge beaucoup.
28. Les boutons continuent à grossir et à se séparer.
- 5-14 *Mai*. La végétation avance lentement.
15. Quelques boutons marquent où ils doivent s'ouvrir.
16. Trois boutons sont ouverts.
17. Quelques boutons sont ouverts; le pollen s'échappe des anthères.
18. Beaucoup de fleurs sont ouvertes, et beaucoup de boutons près de s'épanouir.
19. Les fleurs continuent à s'épanouir et à répandre une bonne odeur.
20. Beaucoup de fleurs sont ouvertes.
21. La floraison avance beaucoup.
22. Une grande partie des fleurs sont ouvertes.
-

Considérations sur les métamorphoses des bractées et des calices en pétales ou corolles, suivies d'études sur les calycanthémies en général, et sur plusieurs cas nouveaux de ce genre de monstruosité; par M. Ch. Morren, membre de l'Académie.

La théorie actuelle des métamorphoses, telle qu'elle est admise non-seulement dans la tératologie, mais dans la philosophie botanique, reconnaît comme transformation en pétales tout changement d'un organe appendiculaire en corps de consistance pétaloïde et coloré de vives couleurs. Cette métamorphose est, dit-on, des plus communes, mais seulement, ajoute-t-on, sa fréquence est variable suivant les verticilles.

Partant de ces prémisses, on n'hésite pas à regarder comme une métamorphose en pétale le phénomène que nous offrent spécifiquement les *Sauges*, les *Monardes*, les *Mélampyres*, les *Hortensias*, quelques *Euphorbes*, les *Musa*, etc. On veut bien reconnaître que les feuilles proprement dites ne se changent pas en pétales, parce qu'elles forment en consistance et en couleur le pôle le plus éloigné des organes protecteurs des sexes si diversement et si vivement colorés dans les fleurs.

Goëthe et Turpin ont néanmoins regardé comme une vraie pétalisation le phénomène qu'offrent si souvent les *Tulipes*, et que nous avons vu aussi se reproduire sur le *Petilium imperiale* ou la *Couronne impériale*. On sait, en effet, que, chez les *Tulipes*, il n'est pas rare de rencontrer des hampes, nues dans l'état normal, qui présentent sur la moitié de leur longueur ou plus près des fleurs, un organe foliaire, bractéimorphe et multicolore absolument comme les pétales eux-mêmes. Tantôt tout cet organe est coloré, tantôt il est vert pour la moitié, pour les trois quarts, le tiers, ou moins encore de son étendue, et le reste est orné de vives couleurs. Les stries, les vergétures sont de même nature que celles des organes du périanthe.

Nous n'avons jamais pu voir dans ce fait une pétalisation en tant que métamorphose d'un organe appendiculaire en pétales. On voudra bien se rappeler que dans nos mémoires antérieurs sur la tératologie, nous avons distingué les virescences des phyllomorphies. Une phyllomorphie, c'est la métamorphose vraie d'un organe qui ne doit pas être spécifiquement une feuille, en une feuille véritable, et nous avons démontré comment cette phyllomorphie procède d'une stase dans le développement génésique des organes. Une virescence est, au contraire, la

simple coloration en vert d'un organe destiné spécifiquement à se colorer autrement. Autrefois, on confondait ces deux sortes de changements, qui diffèrent cependant et dans leur essence, et dans leur nature, et dans leurs résultats.

Nous pensons que la même confusion règne dans la théorie des métamorphoses à l'égard des changements prétendus en corolle ou en pétale. Une *colorisation* n'est pas une *pétalisation*. En effet, qu'est-ce qui fait qu'un organe est un pétale? Ce n'est évidemment ni sa forme, ni sa consistance, ni ses couleurs, ni même ses fonctions. On voit ces dernières se remplir par les sépales dans les achlamydées; on voit des sépales verts dans beaucoup de fleurs; on en trouve d'aussi foliacés que les feuilles, et les formes varient au point de n'en pouvoir assigner le caractère. Donc, pour déterminer qu'un organe appendiculaire est un pétale, il ne reste que son insertion. Naître entre le sépale et l'étamine, et n'être ni l'un ni l'autre, voilà le seul caractère philosophique et réel d'un pétale. La philosophie botanique n'existerait pas, si ce fait n'était un axiome : l'insertion fait l'organe.

On a déjà saisi notre pensée : l'insertion de l'organe appendiculaire coloré des tulipes le place entre le périanthe et les feuilles; donc ce n'est et ce ne peut être un pétale; et quand Goëthe a admis ce phénomène comme une preuve de ses métamorphoses ascendantes, il s'est évidemment trompé. Il y a même plus : nous avons souvent vérifié sur un grand nombre de *Tulipes* qui présentaient cette monstruosité, que, dans ce cas, le périanthe ne se composait que de cinq folioles au lieu de six, et toujours dans ce cas encore, la foliole manquante appartenait au verticille extérieur, ou, en d'autres termes, au verticille calicinal. On

aurait donc dû conclure de ce fait que la feuille prétendument métamorphosée en pétale était au fond un *sépale du calice* descendu, mais non une *feuille pétalisée*. Cependant, cette explication ne serait pas vraie toujours, puisqu'il y a des *Tulipes* à six divisions au périanthe qui portent aussi à mi-chemin de la hampe une feuille ou bractée colorée. On pourrait alors expliquer le phénomène en disant que c'est une feuille remontée et qui, venant à se séparer de l'axe dans un endroit quelconque de la hampe, a déjà participé de la nature pétaloïde de tout le périanthe immédiatement supérieur. On voit qu'outre l'explication du fait par une feuille remontée ou un sépale descendu, le choix est difficile et peut-être arbitraire. L'embarras devient plus grand encore depuis qu'on sait que des feuilles peuvent naître sur des organes où l'on s'attendrait le moins à les trouver, et sans la présence de ce bourgeon axillaire qu'on a cru si attaché à leur nature qu'on n'adoptait pas l'existence d'une feuille possible sans cet indispensable bourgeon. On sait que c'est sur ce raisonnement que repose la distinction des stipules foliiformes et des vraies feuilles dans les rubiacées. Mais, l'étude comparative des *Begonia* est venue détruire en grande partie la validité de cette argumentation professée cependant comme un article de foi dans les traités destinés à l'enseignement. Beaucoup de *Begonia* ont de simples poils sur leurs pétioles; dans plusieurs autres, les poils se soudent horizontalement et forment des ramentes; ailleurs, ces ramentes s'amplifient et deviennent des caroncules; ailleurs, encore, les ramentes forment des collerettes, ou ce qu'on appelle des manchettes (*manica*), comme dans le *Begonia manicata*, et enfin, M. de Martius n'a-t-il pas fini par trouver un *Begonia* dans lequel les manchettes deviennent des feuilles, espèce qu'il a désignée, avec son esprit

habituel, sous un nom tératologique, bien que ce fût sa nature spécifique d'être tel : *Begonia phyllomaniaca*? Enfin, n'avons-nous pas prouvé nous-même qu'il y avait tératologiquement une autophyllogénie effective, c'est-à-dire une production de feuilles par les feuilles elles-mêmes dans les *Miconia* et les *Gesnera* (1)? Depuis, nous avons trouvé un cas non moins expressif de cette autonomie foliaire dans l'*Aristolochia siphon*. Si donc une feuille peut naître de l'axe ou des ramifications de cet axe, ou des expansions de l'un et des autres, en dehors des spires génératrices de la phyllotaxie régulière, et sans que sa présence soit déterminée par le bourgeon à venir, on peut bien, ce nous semble, renoncer à voir dans une tulipe munie d'un organe foliaire quant à la forme, et pétaloïde quant à la consistance et à la couleur, un végétal où une feuille serait remontée ou un sépale descendu sur la hampe. Ce serait une simple phyllomanie compliquée de colorisation, et voilà tout. Cette colorisation trouverait son explication dans le voisinage de la fleur, et l'extension des propriétés de coloration qui lui sont naturellement, genuinely et spécifiquement inhérentes.

L'ensemble de ces faits nous portent donc à ne pas voir une pétalisation dans ce qu'on a jusqu'ici regardé comme tel.

Il est inutile, sans doute, de nous appesantir sur cette autre fausse induction qu'on a tirée des bractées colorées, comme les fleurs, pour les donner en preuve d'une prétendue métamorphose ascendante en pétales. Une bractée est une bractée en vertu de son insertion, et son insertion se trouve en dehors de l'appareil verticillaire de la fleur : donc, elle n'est pas dans la fleur, et par conséquent elle ne

(1) Voyez notre *Fuchsia*, recueil d'observations de Botanique, p. 129; 1850.

saurait être un pétale. Le simple bon sens suffit ici pour donner à ce phénomène son vrai sens, et à ne pas le défigurer pour le faire passer en preuve d'une pétalisation : c'est une vraie colorisation.

A l'égard du calice et de la pétalisation de ses éléments, on s'est rapproché davantage, selon nous, des vraies réductions tératologiques, tout en s'en écartant pour plusieurs cas particuliers. Les sépales, colorés comme des corolles ou des pétales dans les renonculacées (*Aquilegia*, *Delphinium*, *Aconitum*, etc.), dans les fumariacées, dans les polygalées, etc., n'en ont pas moins été considérés comme de vrais calices; et si on en a cité quelques-uns dans la théorie des métamorphoses en pétale, ce n'est qu'à titre d'apoints, mais non comme des preuves directes. Ailleurs, dans les *Anémones* et les *Clématites*, où les éléments corollins manquent spécifiquement, l'aspect pétaloïde des sépales a paru un acheminement facile à la vraie pétalisation. Seulement on a négligé de faire ressortir qu'un changement d'aspect n'est pas une métamorphose, et l'on n'a même cité aucun cas où, dans ces mêmes plantes, un sépale serait devenu effectivement un pétale. Cette transformation est, dit-on, fréquente et facile. Nous en doutons. Nous avons recueilli depuis vingt-cinq ans tous les cas de monstruosité que nous avons pu trouver; notre attention a toujours été attirée vers cette partie de la science; nous avons réuni au delà d'un millier de cas particuliers, et nous n'avons jamais vu chez les *Clématites* cette pétalisation pas plus que chez les *Pigamons* (*thalictrum*), où l'on dirait aussi *à priori* que le phénomène est si facile à se produire; nous n'y avons jamais vu d'étamine transformée en pétale. Si de telles transformations étaient si faciles, les horticulteurs s'empareraient avec avidité de ces pieds dont les fleurs

voyantes et belles entreraient avec succès dans leur domaine.

Quand, dans le *Clematis viticella*, l'*Atragene japonica*, l'*Atragene bicolor*, on voit effectivement naître des fleurs qu'on appelle doubles, et qu'on étudie ces transformations, on reconnaît clairement que les organes pétaloïdes ne sont pas des sépales pétalifiés, mais des transformations d'étamines en organes semblables aux segments ou aux folioles du calice, colorés comme lui. Il ne peut donc y avoir de doute que ce phénomène ne soit exactement le même à l'égard du calice que celui qui se passe à l'égard de la corolle dans l'immense majorité des fleurs doubles ordinaires.

Puisqu'il existe surtout parmi les monocotylédones un grand nombre d'espèces où le périanthe comprend un calice et une corolle également colorés, on conçoit que le premier de ces organes peut facilement revêtir, par l'organisation tératologique, les couleurs et la structure du second, sans qu'on puisse dire toutefois, avec vérité, que ce soit là une métamorphose complète dans le sens absolu du mot. Ce n'est au fond qu'un calice devenant corolle, quant à l'apparence extérieure; rien dans l'insertion de ses parties ne change. Il est, pensons-nous, important de tenir compte de cette réflexion pour l'étude d'un genre de monstruosité dont nous donnerons l'histoire plus loin.

La colorisation pétaloïde des folioles du calice est un fait constant et normal dans un grand nombre de plantes, comme chacun le sait par les renonculacées, les fumariacées, les polygalées, etc. Il est à remarquer que ce fait se présente normalement chez des calices polyphylles. Les monocotylédones à périanthe coloré ont aussi leur calice polyphyllé. Nous avons fait une récapitulation des cas connus d'une colorisation tératologique des calices, et en y

ajoutant ceux que nous possédons nous-mêmes, nous ne trouvons que des calices gamophylles qui aient subi ce changement, et de plus nous savons comment on peut venir en aide à cette transformation apparente, lorsque la corolle est gamopétale et le calice gamophylle. Cette coïncidence de la colorisation pétaloïde des calices avec leur état de soudure par cohérence dans leurs éléments, est un fait qui mérite d'être signalé, sans qu'on puisse jusqu'ici en donner une raison plausible. Le nombre de faits n'est pas assez considérable.

La colorisation pétaloïde d'un calice gamophylle peut être *partielle* ou *générale*. Dans le premier cas, le calice offre seulement une ou plusieurs de ses parties converties en structure pétaloïde et colorée, et alors ces parties ne correspondent pas toujours en entier à ce qui devrait être un sépale ou une foliole soudée. Une portion seulement de ce sépale soudé peut avoir subi le changement. M. De Schlechtendal a constaté l'existence d'une telle colorisation dans une fleur du *Syringa persica* où une seule dent du calice était devenue pétaloïde (1). Nous donnons ci-après, *fig. 1* et *2*, la représentation d'une colorisation également partielle du calice gamophylle du *Mimulus quinque vulnera*. Tantôt on voit ce calice, vert encore dans une partie de son étendue, et surtout dans son tube, devenir pourpre à son limbe et alors ces nervures restent les dernières à se convertir (*fig. 1*); tantôt la lèvre inférieure seule est colorée et quelques stries fines et éparses pourpres parcourent longitudinalement les autres parties. Cette colorisation pétaloïde du calice de ces *Mimulus* est importante à noter, car on y voit le commencement d'un chan-

(1) Linnæa, t. X, p. 758. — Moq. Tand., *Tératol.*, p. 210.

gement plus complet, très-important en horticulture et dont nous allons constater plusieurs exemples.

Les botanistes et les horticulteurs des XVI^e et XVII^e siècles avaient signalé l'existence, dans les jardins, de *Primevères* prolifères, c'est-à-dire de fleurs emboîtées les unes dans les autres. Ce fait s'observe en effet à chaque printemps dans les parterres où l'on cultive ces plantes. Abraham Munting, dans sa *Description exacte des végétaux* (1), publiée en 1626, parle d'un *Primula veris alpina prolifera* qui donne toujours deux ou trois corolles emboîtées les unes dans les autres. Aucun de ces anciens auteurs ne démontre que c'est le calice qui se colore ici comme une corolle tout en conservant son insertion comme premier verticille. M. Rœper, le premier, si nous ne nous trompons, démontre cette nature, et appelle cette structure *Primula calycanthema*, c'est-à-dire primevère à calice floral. Ce fait se retrouve chez les *Primula veris*, *officinalis*, *auricula*, etc. Dans les annales de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand (2). M. Dieudonné Spae a fait connaître, sous le nom de *Primula officinalis*, var. *Smaragdina*, une monstruosité analogue qui jouit d'une grande réputation parmi les horticulteurs, lesquels y voient une espèce selon leur généreuse habitude. Tout le calice est vert (voy. fig. 5) sur le pourtour du limbe et le tube, mais seulement le milieu du limbe se colore plus ou moins vivement et plus ou moins régulièrement selon le développement de la corolle. C'est ici qu'on a la preuve de relations de coloration qui existent entre la corolle et le calice. Pour donner au calice la magnifique coloration corolline que

(1) *Nauwkeurige beschryving der Aardgewassen*, 1626, p. 856.

(2) T. II, p. 401.

nous produisons *fig. 5*, tout en conservant à cet organe le vert qui lui est propre, on coupe la corolle de très-bonne heure, dès qu'on le peut. Alors les forces de la colorisation se rejettent sur le calice, qui devient ample et régulier; l'entrée du tube est jaune, le milieu du limbe blanc avec deux palmes pourpres sur chaque côté des segments, et ceux-ci sont verts à leur pourtour. Peu de fleurs offrent cette combinaison de couleurs où le vert vient rehausser l'éclat du jaune et la chaleur du pourpre. Les horticulteurs, pour donner à ce qu'ils appellent la Primevère tricolore de Gand toute sa beauté, ont soin de mutiler la corolle, de sorte que les sexes sont coupés avec elle, et la fleur châtrée, réduite à son calice et à son ovaire stérile, devient une très-belle fleur recherchée du public. C'est un monstre à bonnes fortunes mais impuissant.

M. Röper ayant nommé *calycanthémie* les fleurs offrant ce genre d'aberration colorée du calice, il nous est avis que les tératologistes, pour éviter les longues périphrases, peuvent s'autoriser de cet antécédent et donner le nom de *calycanthémie* à toutes les monstruosité du même genre. Nous avons vu chez le lilas de Perse une *calycanthémie* partielle d'une dent calicinale; nous l'avons vue commençante et également partielle chez le *Mimulus quinque vulnera*; nous venons de la voir complète chez le *Primula officinalis*.

L'horticulture est certainement un art qui contribue beaucoup au développement de la tératologie et de la philosophie botanique en fournissant et multipliant des cas nombreux d'aberrations. Ainsi, il y a deux ans les amateurs de jolies plantes, M. Symon Brunelle, secrétaire de l'ancienne Société royale de Flore de la capitale, M. Putzeys, directeur de la division des grâces au Ministère de

la Justice, ont introduit et propagé en Belgique une calycanthémie du *Campanula persicæfolia*, *flore albo*, venue des environs d'Arras et ayant obtenu depuis une grande vogue parmi les horticulteurs. C'est, en effet, une calycanthémie complète (voy. *fig. 4*), où le calice, devenu immense, blanc comme une corolle, se rejette en arrière en forme d'une collerette en étoile. Les horticulteurs nomment cette forme *Campanula coronata*. C'est une variété calycanthémique du *Campanula persicæfolia*.

Dans plusieurs de ces cas cités, on a eu affaire à des fleurs régulières (nous ne disons pas symétriques), le *Lilas*, les *Primevères* et les *Campanules*. Le *Mimulus* seul offrait une colorisation pétaloïde partielle ou calycanthémie commençante sur un calice irrégulier. D'une autre part, on a remarqué que, dans les exemples connus ou cités par d'autres et nous, il n'y avait pas entre les calices gémains et les corolles des espèces une grande différence de formes. Le phénomène de la conversion apparente s'arrêtait donc aux couleurs, à la consistance et à l'ampleur. Nous sommes assez heureux pour posséder un cas de calycanthémie bien autrement significatif et dont la découverte est due à M. Jules De Fise, élève du petit séminaire de S^t-Trond.

C'est une synanthie bicalcéifère et exostaminale de *Calcéolaire* compliquée d'une calycanthémie calcéolique. Les *fig. 5, 6, 7, 8 et 9* sont destinées à faire connaître ce singulier monstre que nous n'avons trouvé cité nulle part. La fleur synanthe est vue de face *fig. 5*. On y reconnaît les deux étamines externes développées : l'ovaire unique ainsi que le style ; l'absence complète des étamines externes ; la lèvre supérieure de la corolle bilobée, la lèvre inférieure double, l'une plus grande que l'autre. Tout cela rentre dans un genre de monstruosité sur lequel

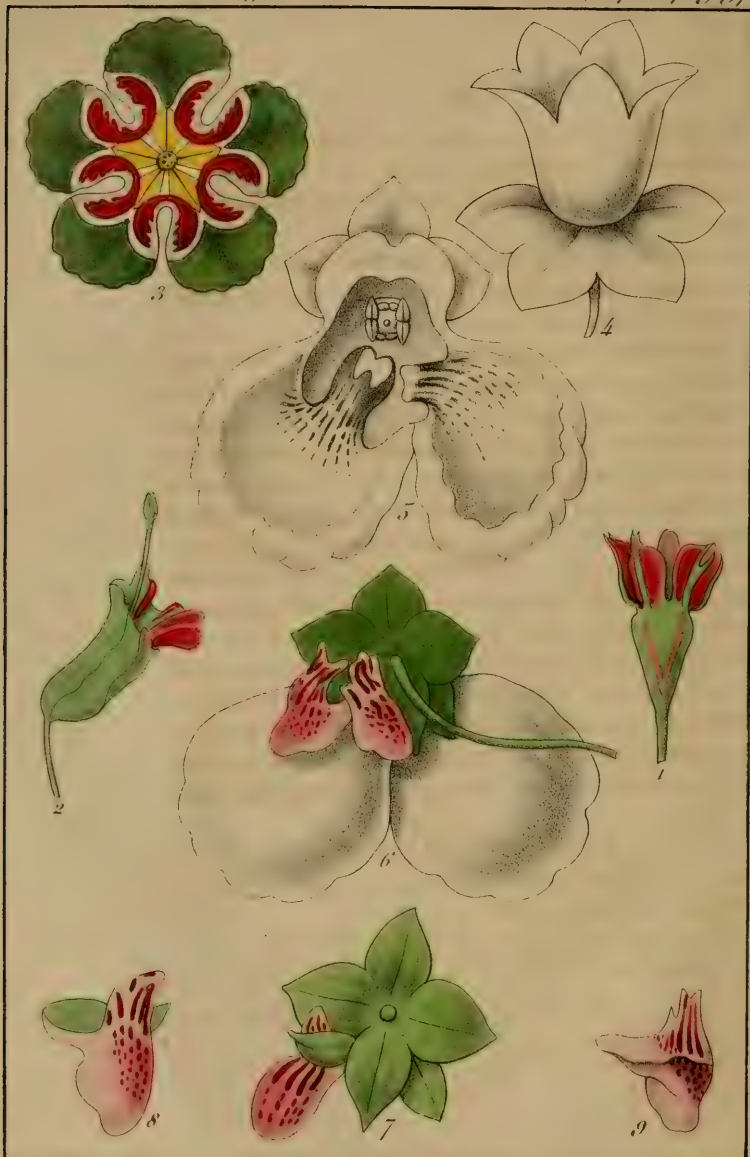
nous nous sommes étendu dans une autre occasion (1).

Mais, vue en arrière (*fig. 6*), cette fleur offre appendues au calice, deux calcéoles petites, mais colorées en rose, tachetées de pourpre et tournées dos à dos avec les deux grandes lèvres inférieures de la corolle véritable de la fleur synanthisée. Au premier abord, on eût dit d'une multiplication de la lèvre inférieure de la corolle, absolument comme dans les fleurs doubles des Orchidées nous avons vu se produire la cheilomanie (2). Mais quand on disséquait la fleur, on ne tardait pas à s'assurer que ces deux calcéoles corollines étaient en définitive deux segments du calice transformés en organes pétalimorphes. En effet, la *fig. 7* fait voir le calice d'une des fleurs synanthisées, régulier et complet : c'est le calice correspondant à la fleur possédant la plus grande des lèvres inférieures (*fig. 5*). Puis on voit de chaque côté du segment inférieur de ce calice deux segments verts du second calice; ces deux segments sont seulement plus petits mais réguliers; enfin viennent poindre d'un côté (*fig. 6*) les deux calcéoles pétalimorphes, dont nous en laissons un en place *fig. 7* et que nous dessinons tous deux, mais séparément *fig. 8* et 9. La *fig. 8* fait voir la transformation : il y a encore la moitié du segment qui est vert, et la calcéole n'a qu'une dent latérale corolline. La *fig. 9* montre tout l'organe transformé entièrement péta-loïde, pourvu de son pied d'attache et revêtu de sa forme en pantoufle. Si nous comptons les parties supplémentaires de ce calice double des fleurs synanthisées, nous en trouvons 8, dont 4 pour le calice normal et 4 pour le calice anormal. La lèvre inférieure en forme de chaussure est aux *Calcéolaires* ce qu'est le labellum aux fleurs des Orchidées.

(1) Lobélia, *Recueil d'observat. de tératologie*; p. 157, 1851.

(2) Voy. *Bull. de l'Académie*, 1852, n° 6.





Calycanthémies

du (1 2) *Mimulus quinquevulnera*, du (3) *Primula sinensis*,
du (4) *campanula persicaefolia*, et de (6-9) calcéolaires hybrides.

Or, nous avons vu la tendance de la nature à multiplier, à dédoubler, à développer les labellums de préférence aux autres formes pétaloïdes. C'est un fait analogue ici. Les segments d'un calice se pétalifient, quant à la consistance et aux couleurs. La première forme que les forces de développement leur impriment est celle de la lèvre inférieure : c'est une *cheilomanie calicinale*.

Outre l'existence de cette monstruosité que nous appelons *calycanthémie calcéolique*, on peut inférer de l'étude que nous venons de clore, la possibilité de produire, par les voies du semis et des cultures, les formes les plus étranges de fleurs : ne serait-ce pas, en effet, une fleur des plus extraordinaires que celle qui posséderait, au lieu de quatre segments calicinaux, quatre pantoufles roses, disposées en croix, exposées dos à dos contre une grande chaussure analogue? Toute l'étrangeté des orchidées, étrangeté naturelle, s'effacerait devant ces aberrations que les lois de la tératologie seules parviennent à expliquer et que les expériences faites sur les primevères permettent de savoir produire peut-être à volonté, les prédispositions de la nature nous venant en aide. C'est toute une nouvelle voie ouverte à l'art de modifier les êtres naturels par la nature elle-même.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Calice frappé de calycanthémie commençante du *Mimulus quinque vulnera*.

2. Un autre calice de la même plante.

3. Calice entièrement calycanthémé du *Primula officinalis*.

4. Fleur à calice calycanthémé du *Campanula persicæfoliæ*.

5. Fleurs synanthes d'une calcéolaire hybride, vues par devant.

6. Id., id., vues par derrière.

7. Calice de cette fleur avec une seule calcéole pétalimorphe, l'autre étant ôtée.

8. Calcéole détachée pourvue encore d'une partie verte.

9. Une autre isolée et entièrement pétalimorphe.

Note sur quelques parasites d'un poisson rare sur nos côtes
(le Maigre d'Europe, SCIÆNA AQUILA, Cuv.); par P.-J.
 Van Beneden, membre de l'Académie.

Un poisson portant sur lui un monde de parasites et que l'on ne rencontre que rarement sur nos côtes, a été pris dernièrement dans le port d'Ostende, par les pêcheurs de Slykens : c'est le Maigre d'Europe (*Sciæna aquila*, Cuv.). Ce poisson est beaucoup plus connu dans la Méditerranée, et les Romains le recherchaient non-seulement à cause de sa belle taille, puisqu'il atteint jusqu'à cinq pieds, mais surtout à cause de la délicatesse de sa chair (1).

Depuis plusieurs années, on n'a plus observé ce poisson sur notre littoral. Dans le courant du mois d'août et de septembre de cette année, les pêcheurs d'Ostende en ont pris trois autres en mer. De ces quatre poissons, j'en ai eu deux à ma disposition. Ils m'ont offert un si haut degré d'intérêt sous le rapport des animaux qui vivent à leur dépens, que je me propose d'entretenir la classe, pendant plusieurs séances, du produit si extraordinaire de cette pêche de parasites.

Le tube digestif des Maigres contenait des débris de plies (*Pleuronectes platessa*), des *Callionymes* (*Callionymus lyra*), des pagures, des moules, et dans leur intestin se trouvaient des valves de moules entières réunies par leur ligament.

Les parasites que le Maigre d'Europe nourrit appartiennent, les uns aux crustacés inférieurs (*Lernéens* et *Si-*

(1) Mon savant confrère, M. de Selys-Longchamps, m'informe qu'à Boulogne-sur-Mer, du 20 août au 10 septembre, les pêcheurs ont pris tous les jours de ces poissons, qui y sont connus sous le nom de Carpe de mer. M. de Selys-Longchamps en a vu apporter quarante en un jour.

phonostomes), les autres à la classe des vers, presque tous de la division des trématodes.

Voici comment ces parasites étaient répartis sur un de ces poissons, celui qui a été pris dans le port. Dans les branchies, entre les lames mêmes, et en partie cachés entre elles, une dizaine d'individus femelles et un individu mâle de *Lernanthropus* formant une espèce nouvelle que nous nommons *Lernanthrope de Gisler*.

Dans la peau, ou plutôt accroché à la peau qui recouvre les arcs branchiaux et la cavité de la bouche, au moins une centaine de *Brachiella thynni*, espèce observée par Cuvier sur le Thon de la Méditerranée.

A côté de ces *Brachiella*, au moins autant de parasites de la division des siphonostomes; ils forment des touffes dans quelques endroits : on dirait une mousse qui recouvre la peau. Ce sont des animaux également nouveaux pour la science et appartenant à la tribu des caligiens; ils forment un type de genre nouveau très-remarquable.

Entre les mêmes lames branchiales est logé très-profondément, un ver trématode extraordinairement curieux, qui forme aussi un type générique nouveau et qui lie évidemment les singuliers vers connus sous le nom de *Gyrodactyles*, aux autres trématodes. Les *gyrodactyles* étaient, jusqu'à un certain point, des vers isolés dans le système des helminthes. Nous avons donné à ce ver, à cause de la singulière forme de la tête, le nom de *Calceostoma*. La tête ressemble, par ses lobes, à un sabot de voiture; une paire de crochets arme le bord postérieur de la ventouse caudale, qui n'est pas sans ressemblance avec une paire de ciseaux. Nous n'avons observé que cinq individus de ces parasites sur nos deux sciènes.

Dans l'estomac se trouvent par centaines d'ascarides propres à ce poisson.

Sur la peau extérieure vit un des plus beaux trématodes qu'on ait observés jusqu'à présent : sa forme, sa coloration, sa taille et la région qu'il habite le rendent également remarquable. Ce ver est aussi nouveau pour la science; il appartient au genre si singulier et si peu étudié encore des *Epibdella*. On n'en connaissait encore qu'une seule espèce, habitant le côté blanc du corps des flétans (*Pleuronectes hippoglossus*). Ce ver ressemble, quant à sa forme, à une sangsue fortement contractée et aplatie; il est mince comme une écaille. Ces épibdelles ne changent point de place sur le corps de leur hôte; là où on les enlève, on voit une tache blanche sans pigment. Ils ont à peu près un pouce de longueur.

Enfin, dans les chairs, le long de l'arc de l'épaule, une de ces deux sciènes portait de chaque côté une tumeur, de la grosseur d'un poing, en forme de chapelet, et dans l'intérieur de laquelle vivaient des milliers de vers, dont quelques-uns mesurent jusqu'à un mètre de longueur. Malgré la forme qui les rapproche évidemment des nématodes, ce ver est cependant un véritable trématode, mais un des trématodes les plus singuliers que l'on connaisse. Il semble faire le passage de ceux-ci aux cestoides.

Nous avons observé aussi dans l'épaisseur de la peau qui tapisse la cavité branchiale un nombre considérable de distomes enkystés (1).

Il n'est pas inutile de faire remarquer que ce poisson était parfaitement bien portant, qu'il était fort gras, et que sa chair ne le cédait guère en délicatesse à celle du turbot.

(1) M. Diesing ne fait mention que d'un seul ver parasite de la *Sciæna aquila*, l'*Echinorhyncus sciænæ*, dans son *Index Systematicus (Systema Helminthum)*, publié en 1851.

Nous faisons connaître, dans cette notice, une espèce nouvelle du genre *Lernanthrope*; c'est la seconde de ce genre qui appartient à l'Europe. Il y a peu de temps, nous avons publié la description de la première, provenant des branchies d'un bars (1).

GENRE LERNANTHROPE, *De Blainv.*

De Blainville, dans un travail remarquable sur les lernéens (2), a créé ce genre d'après une espèce qui vit sur un diodon de Manille : c'est le *Lernanthropus musca*. Deux autres espèces ont été décrites depuis par M. Burmeister (3) : l'une habite les branchies d'un *Platax* du Brésil ; l'autre a été trouvée, à ce qu'il paraît, sur un muge du cap de Bonne-Espérance.

Il y a quelques mois, nous avons publié, dans les *Annales des sciences naturelles* (4), un petit travail sur les crustacés inférieurs de nos côtes, dans lequel nous faisons connaître une quatrième espèce provenant du bars commun (*Labrax lupus*).

Nous avons observé une cinquième espèce fort belle et très-grande sur les branchies du Maigre d'Europe (*Sciæna aquila*).

Dans toutes ces espèces, la femelle seule est connue, et l'on sait combien il importe d'observer les deux sexes ; c'est une lacune que nous sommes assez heureux de pou-

(1) *Annales des sciences naturelles*, 1851.

(2) De Blainville, *Journal de physique*, t. XCV, p. 444, fig. 14, et *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXVI, p. 128.

(3) Burmeister, *Act. Acad. nat. cur.*, t. XVII, pl. XXIV, fig. 7-11.

(4) *Annales des sciences naturelles*, 5^e série, t. XVI, p. 71 (1851).

voir combler. Au milieu d'un certain nombre de femelles s'est trouvé un mâle vivant librement au milieu d'elles entre les mêmes lamelles branchiales, et qui diffère beaucoup moins des femelles que dans les genres voisins.

M. Burmeister a donné une description très-détaillée de ces parasites; mais il nous est difficile d'accepter aujourd'hui ses déterminations, et de voir, par exemple, dans la première paire de crochets, une seconde paire d'antennes; il en résulte que, pour nous, les lernanthropes ont trois paires de pattes-mâchoires et deux paires de pattes à l'état plus ou moins rudimentaire.

M. Milne Edwards a modifié, avec raison, la description donnée par M. Burmeister du *Lernanthropus pupæ* (1); ce savant regarde la troisième paire de pièces de la bouche comme une première paire de pattes, et, à cette paire, nous ajoutons une seconde, située non loin de la première et qui a échappé jusqu'à présent aux recherches. En parlant de la seconde et de la troisième paire de pattes dans ces animaux, M. Milne Edwards entend par là les appendices brachiformes non articulés du thorax et de l'abdomen.

Nous donnons à cette cinquième espèce le nom de

LERNANTHROPUS GISLERI (2). Van Ben.

Caractères. — Le mâle a le corps divisé en tête, thorax et abdomen; ces régions sont très-distinctes et les dernières formées de divers segments; la tête est proportionnellement grosse et de forme ovale; les antennes sont sétacées

(1) Milne Edwards, *Histoire naturelle des Crustacés*, vol. III, p. 497.

(2) Nous dédions cette espèce à Gisler, le premier qui paraît avoir connu le mâle des lernéens en décrivant (*Acta Succivæ* 1751) le *Lernea salmonea*.

et multi-articulées; la première paire de crochets a presque la longueur de la tête; les appendices brachiformes sont situés : la première paire sur le thorax, la seconde au bout de l'abdomen; elles sont toutes les deux bifurquées; le segment abdominal est de forme carrée; il n'y a pas de boucliers lamelleux en arrière; les pattes-mâchoires et les deux paires de pattes sont semblables à celles des femelles, à l'exception toutefois des deux dernières, qui ne sont formées que d'une seule pièce, armée de courts ongles.

Le mâle a 8 millimètres de longueur, y compris les appendices; sans ces derniers, il a 5 millimètres.

La femelle a le corps assez long, étroit, surtout dans la région thoracique, et il n'est pas sans ressemblance avec celui de certains insectes orthoptères; la tête est nettement séparée du tronc comme dans les mâles; elle a une forme carrée; les crochets dépassent légèrement le bord antérieur. Les antennes sont également sétacées et formées de plusieurs articles, mais ne dépassent pas la tête latéralement; les trois paires de pattes-mâchoires sont suivies de deux paires de pattes rudimentaires, très-irrégulièrement conformées; les appendices brachiformes du thorax simples, assez gros et creusés du côté interne; les appendices abdominaux sont lamelleux et bifurqués; et il existe une troisième paire d'appendices, mais formée d'une seule lamelle, de chaque côté du corps, à la base de la région caudale; ces deux dernières paires ne sont recouvertes par le bouclier postérieur qu'à leur base; les tubes ovifères sont très-minces et ont le double de la longueur du corps; il n'y a qu'un seul œuf dans la largeur du tube.

La femelle a 52 mill. de long, y compris les tubes ovifères.

La tête a 2 millimètres.

Les thorax et abdomen 10 millimètres.

Les tubes ovifères 20 millimètres.

Ce qui caractérise surtout cette espèce c'est, outre la taille, l'absence d'yeux, les appendices abdominaux, qui sont simples au lieu d'être doubles et qui sont creusés, dans toute leur longueur, en gouttière; les tubes ovifères, qui sont d'une longueur excessive; et la forme différente de chacune des paires d'appendices qui entourent la bouche.

Il est inutile, pensons-nous, de faire une comparaison plus détaillée avec les espèces connues : tous les caractères différentiels sont trop saillants pour qu'à la première vue chaque espèce ne soit aisément reconnaissable.

Sur les deux Maigres d'Europe que nous avons eu l'occasion d'étudier, nous avons trouvé une douzaine d'individus femelles et un mâle. Ces observations ont été faites au mois de septembre.

Mâle. — Sur une douzaine de femelles, nous n'avons observé, comme on vient de le voir, qu'un seul mâle; il vivait dans les mêmes conditions qu'elles, entre les feuillettes branchiaux : c'est le premier individu de ce sexe connu dans ce singulier genre.

Il y a des différences assez notables entre les individus des deux sexes; mais cette différence est cependant beaucoup moins grande que dans la plupart des parasites de cet ordre.

Le mâle a à peu près la moitié de la longueur de la femelle; nous croyions, en le prenant, avoir une jeune femelle sous les yeux.

Le corps est presque linéaire, et montre distinctement sa division en anneaux. La différence la plus saillante consiste dans l'absence du bouclier abdominal et dans la bifurcation des appendices brachiformes. La tête est un peu plus longue et proportionnellement plus forte; les anneaux du thorax sont plus distincts, et les deux crochets principaux, les organes essentiels d'adhésion, sont plus

forts et plus allongés, tout en conservant à peu près la même forme.

Les antennes sont aussi beaucoup plus développées, puisqu'on les voit distinctement dépasser la tête à droite et à gauche.

Mais parmi les différences les plus essentielles encore se trouvent les deux paires de pattes qui suivent immédiatement la troisième paire de pattes-mâchoires, et qui diffèrent complètement des segments semblables des femelles : ce sont des pattes terminées par des onglets, mais qui n'ont plus ces autres appendices à leur base.

Il est assez remarquable que, dans le genre *Chondracanthe*, qui est si voisin de celui qui nous occupe, les mâles présentent une si énorme disproportion de taille et de forme, relativement à leur femelle, tandis que, dans les *Lernanthropes*, la différence est peu sensible.

Femelle. — Le corps est divisé en trois parties distinctes : le céphalo-thorax, l'abdomen et le bouclier terminal, qui recouvre les appendices postérieurs à leur base.

La première est nettement séparée du tronc ; elle est de forme presque carrée, tronquée en avant, en ne la regardant qu'à l'œil nu, avec les bords repliés en dessous : ces bords sont unis. L'enveloppe de cette partie du corps est un peu plus dure que le reste et de couleur rougeâtre.

La tête porte, outre les antennes, les trois paires de pièces ordinaires qui entourent la bouche, et, en arrière encore, deux paires de pattes, dont la postérieure surtout est tout à fait rudimentaire.

L'abdomen, ou la deuxième partie, est assez long, étroit, arrondi et pourvu sur les flancs d'un appendice charnu unique, qui est formé en gouttière dans toute son étendue. Il est terminé postérieurement par deux paires de prolongements en forme de feuilles : la première paire,

qui est la plus grande, est simple à la base, mais se bifurque ensuite, et dépasse le bouclier de plus du double de sa longueur. Une autre paire simple est située au-dessus des précédentes, immédiatement en dessous du bouclier, qu'elle ne dépasse que de la pointe. Nous ne croyons pas que ces derniers organes aient quelque analogie avec les appendices ordinaires du thorax ou de l'abdomen.

La troisième partie est formée en dessus par le bouclier, en dessous par l'appendice de la queue. Celui-ci est formé de trois segments rudimentaires, dont le dernier porte un appendice foliacé de la longueur de la queue.

Sur le côté, on voit, en arrière, tantôt un tantôt deux corps arrondis de couleur brune, semblables à un œuf, et qui sont alors disposés symétriquement : ce sont les spermatophores. Nous en parlerons plus loin.

Les tubes ovifères naissent à la base et sur le côté de l'appendice caudal ; ils sont très-longs, puisqu'ils ont à peu près le double de la longueur du corps, fort étroits, et ne logent qu'un seul œuf dans leur épaisseur.

Appendices. — Nous ne nous accordons guère avec les auteurs qui nous ont précédé dans cette matière, et sur la nature et le nombre de ces organes. Il y en a une paire qui a échappé à l'examen de M. Burmeister, et nous ne pouvons partager l'avis que les appendices brachiformes et foliacés représentent des paires de pattes.

M. Burmeister a tort, à notre avis, de transformer la première paire de crochets en seconde paire d'antennes, et de prendre la première et la seule paire de pattes qu'il ait connue pour troisième paire de pattes-mâchoires.

Les antennes sont situées en avant, au-dessous du bord frontal de la tête ; elles se dirigent directement de dedans en dehors, et par là elles se cachent aisément. Nous avons

trouvé six articles, qui ne diffèrent guère entre eux que par leur volume; ceux de la base sont un peu plus gros que les autres. Ces articles portent des soies très-petites.

Immédiatement derrière les antennes est située la paire de crochets qui joue le principal rôle dans l'acte d'adhésion. Ils sont formés de deux pièces principales, une basilaire, qui est la plus volumineuse, et une autre terminale, qui est recourbée en crochets.

La seconde paire d'appendices est située à la hauteur de l'entonnoir de la bouche; elle montre d'abord, à la base, un bouton surmonté d'une pointe, qui est dirigée en arrière; puis une pièce arrondie, qui se dirige de dedans en dehors et qui se termine par deux épines. M. Burmeister prend ces pièces pour des palpes. Enfin, on voit l'appendice principal, qui se compose de trois articles, dont le dernier est très-court et ressemble à un onglet; les deux articles précédents ont à peu près la même longueur, et sont grêles relativement aux autres. A la base de cette paire de pattes, on voit un tube arrondi et mince comme une feuille.

La troisième paire de pattes-mâchoires est presque aussi fortement développée que la première; la pièce principale est fort robuste, et se termine par un crochet qui a presque la même longueur.

Derrière ces trois paires de pièces, on voit encore, en dessous de la tête, une paire d'appendices fort remarquables, qui représentent la première paire de pattes; ces appendices montrent une énorme pièce basilaire, qui porte d'abord un lobule, terminé par cinq onglets, puis, en dedans, une pointe unique, terminée par une longue pièce étroite et arrondie, semblable à un poinçon surmonté de son manche, et enfin, en dedans de cette dernière encore,

un piquant : ce sont ainsi trois pièces de forme différente, placées les unes à côté des autres. C'est cette paire de pièces que M. Burmeister prend pour la troisième patte-mâchoire; il ne fait pas mention de pattes proprement dites.

Sur le premier anneau qui suit la région céphalique, on voit, à quelque distance des appendices précédents, des pièces qui ont échappé jusqu'à présent et qui représentent la seconde paire de pattes. A droite et à gauche, il existe trois appendices fort petits; l'externe est en forme de lobule, terminé par une assez longue pointe; celui du milieu est le plus gros, et se termine par quatre ongles; l'interne est le moins développé et se recouvre de quelques soies.

On voit très-bien, entre les appendices, les traces de réunion des divers anneaux qui composent la région antérieure. On pourrait aisément isoler cette partie du squelette tégumentaire.

Une dernière paire de pièces que nous avons à mentionner, est celle qui occupe l'intérieur du suçoir ou les mandibules. Ce sont deux pièces longues et grêles, articulées à leur base, à pointe libre dans l'intérieur du suçoir, et dont l'extrémité, du côté intérieur, est terminée par des dentelures semblables aux dentelures qui garnissent les deux branches d'une pince à disséquer.

Souvent, en rompant les parois du suçoir par la compression, on voit ces mandibules s'échapper, et on les croirait logées à l'extérieur de l'entonnoir. Elles font alors l'effet d'une autre paire de palpes.

Sur toutes les femelles, ou du moins sur toutes celles que nous avons examinées et qui ont les tubes ovifères développés, on trouve, à côté de l'appendice abdominal, un corps arrondi comme un œuf, de couleur brune et à enveloppe assez dure pour mériter le nom de coque. On en



voit tantôt un sur un côté, tantôt deux placés avec symétrie. Nous ne doutons aucunement que ce ne soit là le spermatophore qui a été appliqué par le mâle à l'origine des tubes ovifères. Il est à remarquer que M. Burmeister figure ces mêmes corps dans les deux espèces qu'il décrit, mais sans émettre aucune opinion sur leur signification; on voit de semblables corps sur des femelles d'*Achteres*, de *Nemesis* et de quelques autres genres.

EXPLICATION DES FIGURES.

Lernanthropus Gisleri. Van Ben.

- Fig. 1.* La femelle légèrement grossie. On voit à côté la grandeur naturelle; elle est vue du côté du dos, montrant le grand bouclier postérieur, les appendices brachyformes et les appendices foliacés postérieurs avec les deux tubes ovifères.
2. La tête de la même femelle, vue par-dessus, montrant les antennes et la première patte-mâchoire, dont le crochet est tourné en dehors par la compression entre les lames de verre.
 3. La tête de la même, vue en dessous :
 - a. Première paire de pattes-mâchoires;
 - b. Deuxième paire;
 - c. Troisième paire;
 - d. Première paire de pattes;
 - e. Deuxième paire;
 - f. Suçoir;
 - g. Orifice buccal.
 4. La partie postérieure du corps, vue en dessous :
 - a. Le bouclier postérieur;
 - b. Appendices brachyformes;
 - c. Abdomen;
 - d. Queue;
 - e. Appendice foliacé bifide en place;
 - f. Le même relevé, pour montrer :
 - g. L'appendice simple logé en dessous;
 - h. Appendice caudal postérieur;
 - i. Spermatophore.
 5. Les mandibules isolées.
 6. Le mâle isolé, vu du côté du dos, montrant, en avant, les énormes pattes-mâchoires antérieures, les antennes et, sur le côté, les appendices brachyformes, qui sont bifides comme les autres. On ne voit pas de bouclier. A côté, la ligne indique la grandeur naturelle.
 7. La partie antérieure de la tête du mâle, vue en dessous, montrant les antennes et la première paire de pattes-mâchoires.
 8. La troisième paire de pattes mâchoires, avec les deux premières paires de pattes.

Nouvelle notice sur quelques Cryptogames récemment découvertes en Belgique; par G.-D. Westendorp, médecin au 12^e régiment de ligne.

Le but que nous nous proposons en soumettant cette nouvelle notice à l'appréciation de l'Académie, est, comme par le passé, d'apporter notre tribut à la flore nationale, en fournissant, dans les limites de nos moyens, des matériaux pour la confection d'un ouvrage général sur les plantes cryptogames de notre pays; ouvrage qui manque et dont le besoin se fait de jour en jour plus vivement sentir.

Afin de faciliter le contrôle, nous aurions désiré joindre à la présente notice les espèces en nature qui nous ont servi de type; mais un double changement de garnison, à Mons et au camp de Beverloo, en moins de quatre mois de temps, nous ayant forcé d'abandonner nos collections et notre bibliothèque à Nieuport, nous nous voyons dans l'impossibilité de satisfaire à ce désir.

Quelques espèces de celles que nous mentionnons ont déjà été publiées en nature dans les 15^e et 14^e fascicules de notre *Herbier cryptogamique belge*: nous les avons annotées par les initiales *HCB.*; les autres figureront pour la plupart dans les prochaines livraisons.

Nous avons profité d'un séjour de quelques mois à Nieuport, pour explorer notre littoral et faire des recherches sur les algues de nos côtes; ordre dans lequel il reste encore bien des découvertes à faire pour la Belgique. Si, après la période de campement, nous retournons dans ces parages, nous continuerons ces recherches.

Enfin, on verra que nous avons reçu bon nombre d'es-

pèces intéressantes et nouvelles pour la Belgique de MM. Bellyneck, de Namur; Leburton et Coemans, de Louvain; Michot, de Mons; Macleod, d'Ostende; de notre collègue et ami M. Tosquinet, médecin de bataillon au 2^e régiment de ligne à Charleroi, et de M. Wallays, médecin vétérinaire à Courtrai, qui tous rivalisent de zèle et d'obligeance pour explorer, sous le rapport de la végétation cryptogamique, les localités qu'ils habitent, et pour nous communiquer tout ce qu'ils trouvent dans leurs excursions. Qu'il nous soit permis de leur en témoigner toute notre reconnaissance et notre gratitude.

MOUSSES.

1. *FISSIDENS OSMUNDOIDES* Turn. — Hedw., *Spec.*, pag. 155. t. XXXX, fig. 7-11.
Sur les rochers aux environs de Namur. (M. Bellyneck.)
2. *TRICHOSTOMUM LANUGINOSUM* Hedw. — *HCB*, n° 616.
Cette mousse, qui ne fructifie peut-être jamais dans nos contrées, a été recoltée aux environs de Namur. (M. Bellyneck.)

LICHENS.

3. *LECIDEA SABULETORUM* α *MUSCORUM* Schaer.
Sur les mousses en décomposition, dans les dunes de Furnes et de Nieuport. (M. Wallays.)
4. *SPILOMA VIRIDANS* Schaer.
Sur l'écorce d'un vieux pommier à Ypres. (M. Wallays.)
5. *CONIOCYBE ACICULARIS* Fr. — *CALYCIUM ACICULARE*, Ach.
Sur les vieux troncs d'arbres, aux environs de Louvain. (M. Coemans.)

HYPOXYLÉES.

6. *DOTHIDEA HERACLEI* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 556.
Sur les feuilles vivantes de l'*Heracleum spondilium*, à Bruges.
7. *DOTHIDEA POPULINA* Nov. spec.
Périthèces très-petits, immergés, membraneux, s'affaissant lorsqu'ils se

vident, roux-bruns, communiquant à l'épiderme qui les recouvre et dans un rayon assez grand une teinte rougeâtre qui tranche avec la couleur gris-plombé de la feuille. Ostiole papilliforme, perçant l'épiderme. Thèques en massue très-allongée, contenant des sporidies fusiformes atténuées aux extrémités, droites ou flexueuses, contenant plusieurs sporules globuleuses très-petites et difficiles à apercevoir.

Sur les feuilles mortes et tombées à terre du peuplier blanc, dans les bois qui entourent la campagne de Mad^{lle} Surmont de Volsberghe, à Courtrai. Hiver.

8. *HYPOXYLON KICKXII* Nov. spec. Ic. nostr. fig. 1.

Pustules petites, arrondies, déprimées au centre, recouvertes par l'épiderme, formées par la réunion de 5 ou 6 périthèces noirs, très-petits, cellulo-membraneux, pyriformes, groupés en cercle, pourvus de cols courts qui se réunissent pour former une ostiole ou disque unique, noir, ponctiforme, luisant, perçant l'épiderme pour devenir seul apparent. Thèques en massue courts et gros, à double membrane, contenant 4 sporidies ovoïdes-pyriformes ou subréniformes, à 5 ou 6 cloisons et offrant à chaque extrémité un appendice transparent, allongé, ovale-cylindrique ou linguiforme, ayant à peu près le $\frac{1}{3}$ de la longueur de la sporidie. Sporules nombreuses, globuleuses et transparentes.

Cette remarquable hypoxylée, que nous dédions au père des cryptogamistes belges, et qui, probablement plus tard, formera le type d'un nouveau genre, émet à la maturité un grand nombre de sporidies, qui se répandent sur la pustule, sous forme de poussière noire, à la manière des stilbosporées; puis les périthèces vides, avec l'épiderme qui les recouvre, tombent et ne laissent sur le support que les trous où ils ont été logés.

Sur des branches et rameaux morts du *Platanus orientalis*, au parc de St-George, à Courtrai. Automne. Très-rare.

9. *HYPOXYLON TURGIDA* Nob. — *SPHERIA TURGIDA* Pers. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 400.

Sur les branches du hêtre, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

10. *HYPOXYLON MULTIFORME* Nob. — *SPHERIA MULTIFORMIS* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 354.

Sur un tronc coupé et carié de bouleau blanc, à Cypli près de Mons. (M. Michot.)

11. *SPHERIA COPROPHILA* Fr., — *Syst. myc.*, t. II, pag. 342.

Sur les crottes d'âne, dans les dunes de Nieuport.

12. *SPHERIA POPULINA* Pers. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 415.
 Sur les branches mortes du peuplier, au parc de St-Georges, à Courtrai.
13. *SPHERIA ELONGATA* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 422.
 Sur les branches mortes du *Robinia pseudo-acacia*, à Ledeborg, près de Gand.
14. *SPHERIA PTERIDIS* Desmaz. *Mém. Soc. roy. des sc. de Lille*, mars, 1845, n° 54. — *S. PUNCTIFORMIS* β *PTERIDIS* Fr.
 Sur les frondes du *Pteris aquilina*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)
15. *SPHERIA ANETHI* Pers. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 429.
 Sur les tiges mortes de l'*Anethum graveolens*, dans les jardins.
16. *SPHERIA ANETHI* β *APII PETROSELINI* Desmaz.
 Sur les tiges mortes du persil, dans les jardins.
17. *SPHERIA ROSTELLATA* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 476.
 Sur les sarments morts des ronces, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)
18. *SPHERIA GALIORUM* Rob. in Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, juillet 1846, 13^e notice, n° 25.
 Sur les tiges mortes des *Galium*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)
19. *SPHERIA TRICHOSTOMUM* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 504.
 Sur la paille d'un paillason de jardin, à Courtrai.
20. *SPHERIA NIGRELLA* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 512.
 Sur les tiges mortes d'une ombellifère, à Menin.
21. *SPHERIA STERCORIS* Dec.
 Sur les bouses des vaches, dans les dunes de Nieuport.
22. *SPHERIA PUSTULA* Pers., *Syn.*, pag. 91. — *HCB*, n° 655.
 Nous ne pensons pas que le *Phoma pustula* Fr., soit synonyme de cette espèce, que nous avons publiée au n° 655 de notre *Herbier cryptogamique* : car nous venons de recevoir de M. le professeur BELLYNCK deux espèces, trouvées aux environs de Namur, identiques pour la forme extérieure, mais dont l'une offre, au microscope, les caractères du genre *Spharia*, c'est-à-dire présentant des thèques claviformes, à double membrane bien apparente, contenant 8 à 10 sporidies noires, fusiformes, à 5 cloisons; l'autre, au contraire, a les caractères du genre *Phoma* : le nucléus étant formé par un très-grand nombre de sporidies hyalines, ovales et très-petites, on devra conserver à cette dernière espèce le nom de FRIES.
- Sur les feuilles mortes du chêne, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)
23. *SPHERIA LUGUBRIS* Rob. in Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, juillet 1848, 14^e notice, n° 60.
 Sur les feuilles sèches de l'*Ammophila arenaria*, dans les dunes de Nieuport.

24. *SPHERIA PERPUSILLA* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, juillet 1846, 13^e notice, n° 29.

Sur les feuilles mortes de l'*Arundo phragmites* et autres grandes graminées.

25. *SPHERIA CONORUM* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, juillet 1846, 13^e notice, n° 23.

Sur les bractées des cônes tombés à terre du *Pinus abies*, à la campagne de M. Goethals-Delevigne, près de Courtrai.

26. *SPHERIA SCROPHULARIÆ* Desmaz., *Mém. de la Soc. roy. des sc. de Lille*, 1856.

Sur les capsules et les tiges du *Scrophularia aquatica*, aux environs de Namur. (M. Belynyck.)

27. *HYSTERIUM PUNCTIFORME* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 595.

Sur les feuilles mortes du chêne, dans les bois.

28. *HYSTERIUM CULMIGENUM a ABBREVIATUM* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. VIII, juillet 1847, n° 70.

Sur les feuilles mortes de l'*Arundo arenaria*, dans les dunes de Nieuport.

29. *HYSTERIUM STRIATUM* Chev., *Fl. Par.*, I, pag. 455, tab. XI, fig. 19.

Sur le tronc pourri d'un vieux saule, aux environs de Bruges.

30. *EUSTEGIA ARUNDINACEA* Fr. — *SPHEROTHYRIUM ARUNDINACEUM* Wallr. *Comp. Fl. Germ.*, t. IV, pag. 451.

Sur les chaumes, pourrissants dans l'eau, du roseau-à-balai, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

31. *SPORONEMA PHACIDIOIDES* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. VIII, juillet 1847, 14^e notice, n° 76.

Sur les feuilles du *Medicago sativa*, souvent mêlé au *Phacidium medicaginis*.

32. *ASTEROMA VERONICÆ* Desmaz., *Mém. Soc. roy. des sc. de Lille*, 1856.
— *DOTHIDEA VERONICA* Lib., *Pl. crypt. Ard.*, n° 175.

Sur les feuilles vivantes du *Veronica officinalis*, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

33. *CYTISPORA BETULINA* Ehrh. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 545.

Sur les branches mortes du bouleau, à Courtrai.

34. *CYTISPORA RIBIS* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 545.

Sur les branches mortes du groseillier rouge, au jardin de M. Devriesere, horticulteur à Courtrai.

35. *CYTISPORA QUERCINA* Nob.

Périthèces noirs, comprimés, très-petits, réunis par groupes pour former des pustules coniques, petits, perçant l'épiderme et montrant alors un disque arrondi, gris brunâtre, offrant au centre le pore par où sort un

cirrhe d'un beau jaune doré, très-épais, quelquefois tortillé, d'autres fois se concrétant sous forme de globule sur l'ostiole. Sporidies très-petites ($\frac{1}{150}^e$ de mill. de diamètre), ovales-cylindriques, contenant 2 sporules globuleuses.

Sur les branches mortes du chêne, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

56. *CYTISPORA PYRICOLA* Nov. sp.

Périthèces jaunes, comprimés, très-petits, réunis par groupes qui forment des pustules arrondies, d'un millim. de diamètre, immergées, surmontées d'un disque blanc, au centre duquel on aperçoit le pore par où sort un cirrhe d'un rouge incarnat, tortillé. Sporidies excessivement petites ($\frac{1}{150}^e$ de mill. de diamètre), ovales-cylindriques, contenant 2 sporules globuleuses.

Sur le fruit desséché du *Pyrus japonica*, au jardin du collège de la Paix à Namur. (M. Belyneck.)

57. *CYTISPORA ESCULI* Nov. sp.

Périthèces noirs, très-petits, enchâssés dans un strome blanc-grisâtre, réunis en très-grand nombre pour former des pustules très-grosses (de 1 à 4 mill. de diamètre sur 1 à 2 mill. d'épaisseur), proéminentes, aplaties, arrondies irrégulièrement, entourées par les débris de l'épiderme déchiré en plusieurs lambeaux, offrant au sommet un ou plusieurs disques placés en cercle autour du disque central, blanchâtres, pulvérulents, où viennent aboutir les cols qui communiquent avec les loges. Sporidies prodigieusement petites, ovales, très-abondantes, sortant sous forme de cirrhe rouge carné, devenant brunâtre en se desséchant. Sporidies contenant 2 sporules globuleuses et transparentes.

Sur le tronc d'un châtaignier mort, à Courtrai.

58. *CYTISPORA PINICOLA* Nov. sp.

Périthèces noirs, très-petits, comprimés, irréguliers, réunis par groupes pour former des pustules allongées, immergées, perçant l'épiderme par des fentes ou des déchirures arrondies. Ostiole papilliforme. Cirrhe carné blanchâtre. Sporidies très-petites, ovoïdes, ayant environ $\frac{1}{150}^e$ de mill. de diamètre dans leur longueur.

Cette espèce diffère essentiellement du *C. pini* de M. Desmazières, par la grosseur de ses sporidies, qui sont le double plus grandes, et par la couleur de la masse sporidifère, qui est d'un jaune de soufre pour l'espèce française.

Sur le tronc mort d'un cèdre du Liban, au jardin de l'établissement hydrothérapique de M. le Dr Vander Plancken, à Courtrai.

59. PHOMA PUSTULA Fr. ! *Syst. myc.*, t. II, pag. 547 (non SPHERIA PUSTULA Pers.)

a. QUERCINÆ Nob. — PHOMA PUSTULA Fr. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 301.

b. FAGI Nob.

c. LYSIMACHIE Nob. — PH. LYSIMACHIE ? West. — Bell., *Loc. cit.*, n° 500.

On ne devra pas confondre cette espèce avec le *Sphaeria pustula*, Pers., que nous avons publié en nature au n° 655 de notre *Herbier cryptogamique*. (Voir plus haut n° 22.) Celle que nous publions ici offre, outre les caractères que FRIES lui a assignés, un nucléus formé par un très-grand nombre de sporidies hyalines, ovales, très-petites, contenant 2 sporules globuleuses aux extrémités.

La *Var. a.* se développe sur les feuilles mortes du chêne, aux environs de Namur. (M. Bellynck); la *Var. b.* sur celles du hêtre, à Louvain; et la *Var. c.* sur les feuilles mortes du *Lysimachia nummularia*, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

40. PHOMA PODAGRARIÆ Nob. — SPHERIA PODAGRARIÆ Roth. — DOTHIDEA PODAGRARIÆ Fr. *Syst. myc.*, t. II, pag. 556.

Sur les feuilles de l'*Egopodium podagraria*, aux environs de Charleroi. (M. Tosquinet.)

41. PHOMA LINGAM Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. XI, mai et juin 1849, 17^e notice, n° 15. — SPHERIA LINGAM Tod.

Sur les tiges pourrissantes du chou rouge, dans une ferme près de Courtrai. (M. Wallays.)

42. PHOMA OCCULTA Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. XI, 17^e notice, n° 17.

Dans l'intérieur des chaumes pourrissants de l'*Arundo phragmites*, aux environs de Courtrai.

43. PHOMA STROBILIGENA Desmaz., *Loc. cit.*, n° 11.

Sur les squammes des cônes du *Thuya occidentalis*, au parc de St-George, à Courtrai.

44. PHOMA RIMOSA Nob. — SPHERIA RIMOSA Alb. et Schw. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 427.

Sur les gaines sèches de l'*Arundo phragmites*, à Zwynaerde près de Gand. (M. Wallays.)

45. PHOMA LONGISSIMA Nob. — SPHERIA LONGISSIMA Pers. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 450.

Sur les tiges mortes du *Chenopodium viride*, le long du chemin de fer de Courtrai à Bruges.

46. *PHOMA GLANDICOLA* Lev., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série. t. VI.

Sur les glands du chêne, pourrissants à terre, dans les bois des environs de Namur (M. Bellynck). — Souvent mêlé avec le *Microthyrium glandicola* Nob.

47. *PHOMA BELLYNCKII* Nov. sp. — *HCB*, n° 650.

Périthèces très-petits, nombreux, d'abord innés, puis superficiels par la destruction de l'épiderme, brun-foncés, globuleux, membraneux, translucides, à ostiole poriforme très-apparent, vu au microscope par transparence. Nucléus gélatineux, blanc. Sporidies ovale-allongées ou cylindriques, contenant aux extrémités 2 sporules globuleuses et transparentes.

Lorsqu'on plonge dans une goutte d'eau un périthèce qui, à l'œil nu, ne paraît que comme un point noir, le nucléus en sort immédiatement sous forme d'un long filament blanc, qui se résout en une quantité innombrable de sporidies. Celles-ci n'ont que $\frac{1}{50}$ à $\frac{1}{100}$ de mill. de longueur sur une épaisseur trois ou quatre fois moins considérable.

Cette Hypoxylée, qui se développe sur la face externe des squammes mortes de l'involucre de l'artichaut (*Cynara scolymus*), a été dédié à M. l'abbé Bellynck, professeur au collège de la Paix, à Namur.

Dans les jardins légumiers de Courtrai. Hiver.

48. *PHOMA CLANDESTINA* Nov. sp.

Périthèces épars, très-petits, noirs, luisants, immergés, à ostiole papilliforme. Nucléus sortant sous forme de cirrhe par l'humidité et formé par un très-grand nombre de sporidies hyalines, ovales, excessivement petites, contenant 1 ou 2 sporules aux extrémités.

Dans l'intérieur des tiges mortes de l'*Heracleum spondylium*, aux environs de Courtrai.

49. *PHOMA LEBURTONII* Nov. sp.

Périthèces épars, très-petits, ponctiformes, noirs, luisants, immergés, à ostiole papilliforme. Nucléus blanchâtre, sortant sous forme de cirrhe par l'humidité, formé par un très-grand nombre de sporidies, excessivement petites, ovales, transparentes, contenant deux sporules aux extrémités.

Sur les deux faces et les bords des semences de l'*Alcea rosea*, au Jardin Botanique de Louvain. (M. Leburton.)

50. *PHOMA CONVALLARIÆ* Nob. — Bell., *Cat. crypt.*, des environs de Namur, n° 298.

Périthèces épars, très-petits, arrondis ou ovales, noirs, visibles des deux côtés de la feuille, immergés, à ostiole papilliforme. Nucléus blanc, sortant sous forme de cirrhe par l'humidité. Sporidies nombreuses, très-petites, ovales, contenant 2 sporules globuleuses aux extrémités.

Lorsque cette hypoxylée se développe sur les tiges de la plante, l'épiderme qui recouvre le périthèce prend une teinte grisâtre et se déchire longitudinalement pour donner passage à l'ostiole.

Sur les deux côtés, et surtout vers la base, des feuilles du *Convallaria multiflora*, aux environs de Namur. (M. Belynck.) — Souvent mêlé avec le *Sclerotium punctum*, qui est beaucoup plus petit.

51. *PHOMA HERBARUM* Nob.

Périthèces membraneux, translucides, très-petits, ovales ou arrondis, bruns, d'abord recouverts par l'épiderme, qui se détruit et laisse le périthèce à nu. Ostiole poriforme bien apparent. Nucléus blanc, sortant, par l'humidité, sous forme de cirrhe et se résolvant en un très-grand nombre de sporidies ovalaires, transparentes, très-petites, contenant 1 ou 2 sporules aux extrémités.

Sur les tiges mortes d'un grand nombre de plantes herbacées, et notamment sur celles de l'ortie, du *Melampyrum*, de l'*Iris*, etc. — A souvent été confondu avec le *Sphæria herbarum*, dont il a le port.

52. *PHOMA GRAMINIS* Nov. sp.

Pustules allongées, de 1 à $1\frac{1}{2}$ centimètre de longueur, d'un gris noir, entourant souvent le chaume, inégales, rogneuses, formées par l'agglomération d'un grand nombre de périthèces arrondis ou anguleux, arrangés par séries linéaires, suivant la direction des fibres du support, noirs. Ostiole papilliforme. Nucléus blanc, sortant, sous forme de cirrhe, par l'humidité et formé par un grand nombre de sporidies hyalines, ovalaires, contenant 1 ou 2 sporules globuleuses.

Sur les chaumes d'un *Poa*, aux environs de Courtrai.

53. *DIPLODIA ACERINA* Lev., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, 1846.

Sur l'écorce d'un *Acer*, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

54. *DIPLODIA HEDERÆ* Desm., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. XI, 17^e notice, n° 21.

Sur les feuilles et les sarments du lierre, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

55. *DIPLODIA RHODODENDRI* Nov. sp.

Périthèces hypophylles, très-petits, punctiformes, épars, d'un noir mat, semi-immergés, hémisphériques, à ostiole papilliforme. Sporidies d'abord blanches et transparentes, puis brunes, ovales et cloisonnées.

Sur les feuilles du *Rhododendron arboreum*, dans un jardin à Namur. (M. Bellynck.)

56. *DIPLODIA LILACIS* Nov. sp.

Périthèces noirs, globuleux, épars, très-petits, d'abord immergés, puis entourés par les débris de l'épiderme, qui se fend le plus souvent longitudinalement. Ostiole papilliforme, très-petit, noir. Sporidies ovales cloisonnées, se répandant, par l'humidité, sur l'épiderme, sous forme de poudre noire, à la manière des *Stilbosporées*.

Sur les rameaux et les branches mortes du lilas commun, dans les jardins.

57. *HENDERSONIA CAULICOLA* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, t. XI, juillet 1849, 17^e notice, n° 25.

Sur les tiges mortes du *Polygonum persicaria*, aux environs de Courtrai.

58. *SEPTORIA CERASTII* Rob. — Desmaz., *Pl. crypt.*, n° 1724. — Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, t. XI, juin 1849, n° 29.

Sur les feuilles languissantes du *Cerastium vulgatum*, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

59. *SEPTORIA VERONICÆ* Rob. — Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, t. XI, juin 1849, n° 30.

Sur les feuilles du *Veronica hederæfolia*, aux environs de Louvain. (M. Leburton.)

60. *SEPTORIA DIANTHI b. SAPONARIÆ* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 3^e série t. XI, juin 1849, n° 27.

Sur les feuilles languissantes du *Saponaria officinalis*, aux environs de Bruxelles. (M. Mathieu.)

61. *SEPTORIA HETEROCHROA b. LAMII* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 3^e série, t. VIII, juillet 1847, n° 27. — *SEPTORIA LAMII* West. in Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 350.

Sur les feuilles languissantes des *Lamium*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

62. *SEPTORIA LEPIDII* Desmaz., *Pl. crypt.*, n° 1177. — Desmaz., *Mém. Soc. roy. des sc. de Lille*, mars 1842, n° 12.

Sur les feuilles languissantes du *Lepidium campestre*, aux environs de Namur, du côté des Grands-Malades.

63. *SEPTORIA VILLASII* Desmaz., *Mém. Soc. roy. des sc. de Lille*, mars 1842, n° 6. — Ejusd., *Pl. crypt.*, n° 1175.

Sur les feuilles vivantes du *Villarsia nymphoides*, aux environs de Bruxelles.

64. *SEPTORIA VITIS* Lev., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. V, pag. 279.

Sur les feuilles languissantes de la vigne, dans les jardins.

65. *SEPTORIA LYSIMACHIE* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 553. —

ASCOCHYTA LYSIMACHIE Lib., *Pl. crypt. Ard.*, n° 252.

Sur les feuilles du *Lysimachia vulgaris*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

66. *SEPTORIA VICIE* Nob. — *ASCOCHYTA VICIE* Lib., *Pl. crypt. Ard.*, n° 556.

Sur les feuilles et les gousses du *Vicia sepium*, au château de Namur. (M. Bellynck.)

67. *SEPTORIA TORMENTILLÆ* a. *POTENTILLÆ* Nob.

Ne diffère de l'espèce décrite par M. Desmazières (*Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. VIII, juillet 1847, n° 29), que par l'aréole qui entoure la tache, qui est pourprée, au lieu d'être rosée, comme dans l'espèce française.

Sur les feuilles du *Potentilla reptans*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

68. *SEPTORIA EPILOBII* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 524.

Taches hypophylles, assez grandes, indéterminées, fuligineuses, couvertes d'un très-grand nombre de périthèces microscopiques, éparpillés sur toute la tache, brunâtres, semi-immérgés, à ostiole poriforme. Cirrhe blanc. Sporidies cylindriques, flexueuses, atténuées aux extrémités, contenant 8 ou 10 sporules globuleuses.

Sur les feuilles de l'*Epilobium spicatum*, sur les bords du ruisseau Wepion, près de Namur. (M. Bellynck.)

69. *SEPTORIA POEONIE* Nob. — Bell. *Cat. crypt. Nam.*, n° 555.

Taches épiphyllles, arrondies, brunes, de 2 à 5 mill. de diamètre, limitées par une ligne plus foncée, comme épaissie, et entourée d'une aréole pourprée assez large. Chaque tache fertile offre, au centre, une autre tache plus petite, plus pâle, limitée par une ligne foncée portant de 4 à 10 périthèces agglomérés, bruns, immergés, à ostiole poriforme. Cirrhe.....? Sporidies cylindriques, flexueuses, obtuses aux extrémités, contenant de 10 à 15 sporules globuleuses.

Sur les feuilles du *Paeonia sinensis*, dans un jardin à Champion, près de Namur. (M. Bellynck.)

70. *SEPTORIA TAMI* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 546.

Taches épiphyllles, irrégulières, arrondies ou anguleuses, de 5 à 10 mill. de diamètre, limitées par une ligne épaissie, inégale, rugueuse et entourée d'une aréole pourpre-foncée. Périthèces immergés, petits,

rare, éparpillés inégalement sur toute la tache. Cirrhe.....? Sporidies cylindriques, courtes, obtuses aux extrémités, contenant 7 à 8 sporules globuleuses.

Sur les feuilles du *Tamus communis*, dans les bois de St-Servais, près de Namur. (M. Belynck.)

71. *SEPTORIA VIBURNI* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 350.

Taches épiphylls, arrondies ou irrégulières, brunâtres, devenant blanches et arides au centre, de 2 à 4 mill. de diamètre, limitées par un bord brun-foncé et comme épaissi. Périthèces microscopiques, semi-immergés, noirs, éparpillés au centre de la tache, à ostiole poriforme. Cirrhe blanc. Sporidies cylindriques, souvent plus grosses d'un côté que de l'autre, obtuses aux extrémités, contenant de 5 à 7 sporidies hyalines.

Sur les feuilles du *Viburnum opulus*, dans un jardin à Champion, près de Namur. (M. Belynck.)

72. *SEPTORIA SENESIONIS* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 345.

Taches épiphylls, arrondies ou irrégulières, de 2 à 5 mill. de diamètre, gris-noirâtres, blanchissant au centre, où se trouvent réunis une dizaine de périthèces immergés, noirs, à ostiole poriforme. Cirrhe.....? Sporidies cylindriques, droites ou flexueuses, atténuées aux extrémités, contenant de 6 à 10 sporules globuleuses.

Sur les feuilles du *Senecio sarracenicus*, au château de Namur. (M. Belynck.)

73. *SEPTORIA SCILLÆ* Nov. sp.

Taches épiphylls, indéterminées, attaquant souvent toute l'extrémité de la feuille, pâle-brunâtres. Périthèces microscopiques, bruns, éparpillés sur toute la tache, immergés, à ostiole poriforme. Cirrhe blanchâtre. Sporidies cylindriques, obtuses aux extrémités, contenant une dizaine de sporules globuleuses.

Sur les feuilles du *Scilla nutans*, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

74. *PHYLOSTICTA VULGARIS* β CERASI Desmaz. *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, t. XI, juin 1849, 17^e notice, n° 34, b.

Sur les feuilles du *Prunus virginiana*, dans un jardin à Courtrai. (M. Wallays.)

75. *PHYLOSTICTA VULGARIS* c. PHILADELPHI Desmaz., *loc. cit.*, n° 34, c.

Sur les feuilles du *Philadelphus coronarius*, dans le Jardin Botanique de Louvain. (M. Leburton.)

76. *PHYLOSTICTA CORYLI* West. — Bell., *Cat. crypt. de Nam.*, n° 304.

Taches hypophyls, arrondies, brunes, assez grandes, de 5 à 15 mill. de diamètre. Périthèces épars sur toute la tache, brun-noirâtres, petits, percés d'un pore simple. Cirrhe blanchâtre. Sporidies ovales, contenant 2 sporules hyalines placées aux extrémités.

Dans cette espèce, on trouve rarement plus de deux taches sur chaque feuille, et elles sont toujours mieux marquées sur la face supérieure que sur l'inférieure.

Sur les feuilles du coudrier, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

77. *PHYLLOSTICTA NERII* West. — Bell., *Cat. crypt. Nam.*, n° 508.

Taches épiphylls, arrondies ou anguleuses, blanches, éburnées, limitées par une ligne brune, saillante. Périthèces épars, noirs, d'abord immergés, puis superficiels, à pore simple. Cirrhe.....? Sporidies très-petites, ovales, contenant une ou deux sporules hyalines.

Cette espèce, dont les taches sont souvent stériles, se développe sur les feuilles du *Nerium oleander*, au jardin du collège de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

GASTÉROMYCES.

78. *SCLEROTIUM ENTOGENUM* Nob.

Péridiums immergés, épars, ovales, légèrement aplatis, dépassant rarement 1 mill. dans leur plus grand diamètre, d'un beau noir et lisses à l'extérieur. Chair très-blanche et cornée à l'intérieur.

Se développe sous l'épiderme, ainsi que dans la substance ligneuse et médullaire des tiges mortes de l'asperge, dans un jardin légumier à Louvain. (M. Leburton.)

79. *SCLEROTIUM NERVALE* Fr., *Syst. myc.*, t. II, p. 260.

Sur les pétioles et les nervures des feuilles pourrissantes du *Ribes aureum*, au jardin du collège de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

80. *SCLEROTIUM PUSTULA* *a* FRAXINI Desmaz.

Sur les feuilles pourrissantes du frêne, au bois de St^e-Anne-lez-Courtrai. (M. Wallays.)

81. *SCLEROTIUM CARPINI* Nob.

Pustules hypophylles, arrondies ou irrégulières, éparses ou confluentes, aplaties, noires, luisantes, légèrement ridées à l'état sec, entourées d'une aréole brunâtre, plus ou moins large, mais dépassant rarement 5 millimètres, les pustules ayant de $\frac{1}{4}$ à 2 de mill. de diamètre. Chair blanche, très-mince.

Cette espèce, qui occupe toute l'épaisseur de la feuille, se développe sur les feuilles vivantes du charme, dans un bois des environs de Mons, où l'a découverte M. le rév. père Dumont.

URÉDINÉES.

82. *ÆCIDIUM OROBI* Pers., *Syn.*, pag. 210.

Sur les feuilles de l'*Orobus vernus*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

83. *ÆCIDIUM LAMPSANÆ* Nob.

Taches vineuses assez grandes. Cupules éparses d'un jaune pâle, à bords presque entiers. Sporidies orangées.

Sur les feuilles du *Lampsana communis*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

84. *ÆCIDIUM AQUILEGIE* Pers.

Sur les feuilles de l'*Aquilegia vulgaris*, au jardin du collège de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

85. *UREDO CONCENTRICA*, Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, juillet 1846, 13^e notice, n° 1. — *HCB*, n° 673.

Sur les feuilles du *Scilla nutans*, dans les bois des environs de Courtrai. (M. Wallays.)

86. *UREDO PUSTULATA* β *CARYOPHYLLACEARUM* Dub. — *HCB*, n° 674, b.

Sur les feuilles des *Stellaria media* et *graminea*, aux environs de Courtrai. (M. Wallays.)

87. *UREDO PARNASSIÆ* Nov. sp. — *HCB*, n° 676.

Groupes brunâtres, petits, arrondis, épars. Sporidies ferrugineuses, sessiles, globuleuses, assez grosses.

Sur les deux faces des feuilles du *Parnassia palustris*, au bois de Zillebeke, près d'Ypres. (M. Wallays.)

88. *UREDO ALCHEMILLE* Pers., *Syn.*, pag. 215.

Sur les feuilles de l'*Alchemilla vulgaris*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)

89. *UREDO POLYGONORUM* β *CONVOLVULI* Nob. — *U. CONVULVULI* Strauss? — Pers., *Syn.*, pag. 221.

Cette variété, dont les pustules sont au moins quatre fois plus grosses que le type de l'espèce, se développe sur les feuilles du *Polygonum convolvulus*. (M. Wallays.)

90. *UREDO CYANI* Dec.

Sur les feuilles du *Centaurea cyanus*. (M. Bellynck.)

91. *BLENNORIA BUXI* Fr. — Duby., *Bot. Gal.*, II, pag. 885.

Sur les feuilles du buis, à Namur. (M. Bellynck.)

92. *CONIOTHECIUM CONGLUTINATUM* Corda, *Icon. fung.*, I, pag. 2, tab. 1, fig. 20.

Sur des branches mortes et dénudées. Courtrai.

93. *ILLOSPORIUM NIVEUM* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 5^e série, tom. XIV, 18^e notice, n° 1.
Sur une planche pourrie. Namur. (M. Bellynck.)
94. *EXOSPORIUM TILIE* Link. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, t. IV, pag. 255.
Sur les branches mortes du tilleul. Courtrai. (M. Wallays.)
95. *LIBERTELLA ALBA* Lib., *Pl. crypt. Ard.*, n° 564.
Sur les branches mortes de l'aune, aux environs de Menin.
96. *SELENSPORIUM SARCOCHROUM* Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 2^e série, t. XIV, 18^e notice, n° 8. — *HCB*, n° 685.
Sur les rameaux morts du *Cytisus laburnum*, au parc de St-George, à Courtrai.
97. *PUCCINIA RUMICIS* Bell., *in litt.*
Groupes allongés, dirigés dans le sens longitudinal du support, convexes, brun-foncés, épars ou confluent, entourés par les débris de l'épiderme. Pédicelle jaunâtre, long et assez gros. Sporidies cunéiformes, biloculaires, brunâtres.
Sur les tiges sèches du *Rumex scutatus*, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)
98. *PUCCINIA CENTAUREÆ* Dec. — *P. INQUINANS a. COMPOSITARUM (centaurearum)* Wallr.
Sur les feuilles du *Centaurea jacea* et *nigra*, aux environs de Charleroi. (M. Tosquinet.)
99. *PUCCINIA CARYOPHYLLEARUM a SPERGULÆ* Nob.
Cette variété, qui croît sur les tiges et les feuilles du *Spergula arvensis*, aux environs de Courtrai, forme de gros boutons qui entourent ces parties et les rendent comme noueuses.

CHAMPIGNONS.

100. *CAPILLARIA GRAMMICA* Pers. — Demaz., *Pl. crypt.*, n° 1702.
Sur les feuilles mortes et tombées à terre du chêne. Courtrai.
101. *TREMELLA FOLIACEA a VIOLACEA* Fr. *Syn. myc.*
Sur un tronc mort de cerisier, au jardin de M. le lieutenant Wahis, à Menin.
102. *TREMELLA VIRENS* Fr., *Syst. myc.*
Sur un tronc mort de frêne, dans la cour de l'infirmerie de Menin.
105. *TREMELLA INDECORATA* Somerf. — Fr., *Elench.*, t. II, pag. 53.
Sur les branches mortes du peuplier. Menin.
104. *PEZIZA DIVERSICOLOR* Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 88.
Sur les crottes d'âne, dans les dunes de Nieuport.

105. PEZIZA ALBIDA Rob. — Desmaz., *Pl. crypt.*

Sur les pétioles des feuilles du frêne pourries et tombées à terre, au bois de S'-Anne-lez-Courtrai.

106. PEZIZA ATRATA β FOLICOLA Desmaz. *Mém. Soc. roy. des sc. de Lille*, mars 1843, n° 47.

Sur les feuilles mortes du *Plantago lanceolata*, aux environs de Namur. (M. Belynck.)

107. PEZIZA ATRATA γ LEGUMINUM Nob.

Cette variété, un peu plus grosse que la précédente, se développe en hiver sur les gousses pourrissantes des haricots. (M. Wallays.)

108. ASCOBOLUS FURFURACEUS Pers. — Fr., *Syst. myc.*, t. II, pag. 165.

Sur les bouses des vaches dans les pâturages, à Ypres. (M. Wallays.)

109. CANTARELLUS MUSCIGENUS Fr., *Syst. myc.*, t. I, pag. 324.

Parasite sur le *Tortula subulata*, dans les dunes de Nieupoort.

BYSSOIDÉES.

110. ERINEUM ÆSCULI Nob. — Icon. nost. fig. 5.

Filaments cylindriques, inégaux de grosseur, droits ou recourbés en crochet, cloisonnés, jaunes dorés, formant de petits coussinets de 1 à 2 mill. de diamètre, denses, arrondis ou angulaires, brun roux, situés dans les angles des principales nervures de la feuille.

Hypophylles sur les feuilles du marronnier d'Inde, au Jardin Botanique de Louvain. (M. Leburton.)

111. ERINEUM BIFRONS Lepellet. — Fée, *Mém. sur les phyll.*, pag. 41.

Sur les feuilles du tilleul, à Gand.

112. ASCOMYCES CÆRULESCENS Mont. — Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 2^e série, t. XI, 16^e notice, n° 5. — Icon. nost. fig. 4.

Sur les feuilles du chêne. Namur. (Reçu de M. Belynck, sous le nom d'*Erineum griseum*.)

113. DEMATIUM BADIUM Link. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, t. IV, pag. 157.

Sur le bois de charpente d'un pont, à Anvers.

114. ATHELIA EPIPHYLLA Pers. — Duby, *Bot. Gal.*, t. II, pag. 955.

Sur des feuilles et les mousses en décomposition, dans les fortifications de Tournay.

115. CLADOSPORIUM FUSCUM Link. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, t. IV, pag. 167.

Sur les feuilles de l'*Artemisia vulgaris*, sur les accotements du chemin de fer de Bruges à Ostende.

116. *HELMINTHOSPORIUM ATRICHUM* Corda, *Icon. fung.*, t. I, pag. 15, tab. III, fig. 189.

Sur les tiges mortes du *Dianthus barbatus*, au jardin de la station du chemin de fer à Courtrai.

117. *TORULA GRAMINIS* Fr. — Lib., *Pl. crypt. Ard.*, n° 592.

Sur les chaumes et les feuilles des graminées. Courtrai.

118. *FUSIDIUM CANDIDUM* Link. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, t. IV, pag. 178.
— (Non *Fusarium candidum* Ehrb. nec *Fusisporium candidum* Link.)

Sur les racines déterrées et pourries d'un frêne, dans la cour de l'infirmerie militaire de Menin.

119. *FUSIDIUM FOLIORUM* α . *RANUNCULI* Nob.

β . *CERASTII* Nob.

γ . *GERANII* Nob. — *FUSIDIUM GERANII* West., *Not.*

Crypt. inéd. de la Belg., n° 192 (in *Bull. Acad. roy. des sc. de Belg.*, t. XVIII, n° 10).

Ces trois variétés se développent sur les feuilles languissantes du *Ranunculus acris* et *repens*; du *Cerastium vulgatum*; et du *Geranium molle* et *dissectum*.

120. *FUSIDIUM SPHACELIAE* Nob. — *Icon. nostr. fig. 2.*

Masse informe, souvent conique-tronquée, d'abord gélatineuse, puis se durcissant à l'air, d'un blanc sale ou jaunâtre, se résolvant dans l'eau en une quantité innombrable de sporidies ovales, transparentes, très-petites, offrant parfois une ou deux sporules globuleuses aux extrémités, d'autres fois vides.

Se développe à la partie supérieure, ou sommet, de l'ergot du seigle, au camp de Beverloo.

121. *CONOPLEA GILVA* Pers.

Sur les tiges pourrissantes de l'ortie, aux environs de Courtrai.

122. *SPOROTRICHUM OLIVACEUM* Fr., *Syst. myc.*

Sur du bois pourri exposé à l'air. Courtrai.

123. *SPOROTRICHUM CROCEUM* Kunze. — Wallr., *Comp. fl. Germ.*, t. IV, pag. 279.

Sur un tronc pourri, à Ypres. (M. Wallays.)

124. *FUSISPORIUM ARGILLACEUM* Fr., *Syst. myc.*

Sur une citrouille pourrie, à Courtrai.

125. *FUSISPORIUM INCARNATUM*, Desmaz., *Ann. des sc. nat.*, 2^e série, t. XI, 17^e notice, n° 4.

M. Desmazières indique cette espèce sur les calices et les réceptacles du *Tagetes erecta*; nous l'avons trouvée sur le calice d'un *Dianthus*, dans la serre de M. Devriesere, horticulteur à Courtrai.

ALGUES.

126. *GASTROCLONIUM UVARIA* Kutz., *Spec. alg.*, pag. 865. — *CHONDRIA UVARIA* Agdh.

Parmi les algues rejetées par la mer, sur la plage d'Ostende. (M. Macleod.)

127. *LOMENTARIA KALIFORMIS* Gaill. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 862. — *CHONDRIA KALIFORMIS* Agdh.

Comme la précédente. Nieuport.

128. *LOMENTARIA PARVULA* Gaill. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 564. — *CHONDRIA PARVULA* Agdh.

Comme la précédente. Ostende et Nieuport.

129. *CHONDROTHAMNION CLAVELLOSUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 859. — *GIGARTINA CLAVELLOSA* Lam.

Comme la précédente. Nieuport.

130. *BOSTRYCHIA SCORPIOIDES* Mont. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 859. — *ALSI-DIUM SCORPIOIDES* Agdh.

Comme la précédente. Nieuport.

131. *TRICHOETHAMNION COCCINEUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 600. — *GAILLONIA COCCINEA* Bonnem.

Comme la précédente. Nieuport.

132. *SPHEROCOCCUS PALMETTA* Agdh. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 782. — *HALYMENIA PALMETTA* Agdh.

Comme la précédente. Ostende. (M. Macleod.).

133. *CERAMIVM DIAPHANUM* a *GLABELLUM* Dec. — Duby, *Bot. gal.*, t. II, pag. 967.

Comme la précédente. Assez commune à Nieuport.

134. *GRIFFITHSIA CORALLINA* Agdh. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 659. — *CERAMIVM CORALLINUM* Bory.

Comme l'espèce précédente. — Rare à Nieuport.

135. *GRIFFITHSIA SETACEA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 661. — *CER. SETACEA* Duby.

Comme la précédente. Nieuport et Ostende.

136. *PHLEBOTHAMNION SPONGIOSUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 658. — *CERAMIVM SPONGIOSUM* Crouan.

Comme la précédente. Très-rare à Ostende.

137. *PHLEBOTHAMNION TETRAGONUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 654. — *CALLIETHAMNION TETRAGONUM* Agdh.

Comme la précédente. Ostende.

138. *CALLITHAMNION DAVIESII* Lyngb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 638. — *CERAMIMUM DAVIESII* Agdh.

Sur le stipe du *Laminaria digitata*, rejeté par la mer sur la plage de Nieuport.

139. *CALLITHAMNION REPENS* Lyngb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 642. — *CERAMIMUM REPENS* Agdh.

Parasite sur le *Furcellaria lumbricalis*, rejeté par la mer sur la plage d'Ostende. (M. Macleod.)

140. *FUCUS VESICULOSUS a. SPIRALIS* Kutz. — *F. SPIRALIS* Linn.

b. *LINEARIS* Kutz.

c. *LONGIFRUCTUS* Kutz. — *F. LONGIFRUCTUS* Dec.

Ces trois variétés se trouvent, pêle-mêle avec l'espèce, sur les pilotis du port de Nieuport.

141. *FUCUS SERRATUS a MACRODON* Nob. — Icon. nostr. fig. 5.

Cette variété est beaucoup plus forte dans toutes ses parties, et les dentelures de la fronde très-longues et doubles. Trouvé, parmi les thalassiophytes, sur l'estran à Nieuport.

142. *SPOROCHNUS PEDUNCULATUS* Agdh. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 569. — Crouan., *Alg. mar. du Finist.*, n° 96.

J'ai trouvé, parmi d'autres algues, deux fragments de cette espèce. Ostende.

143. *TAONIA ATOMARIA* Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 71. — *DICTYOTA CILIATA* Lamx. — *STYLOPODIUM ATOMARIA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 565.

Je ne l'ai trouvé qu'une seule fois, parmi d'autres plantes, sur la plage d'Ostende.

144. *PUNCTARIA PLANTAGINEA* Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 53. — *DICTYOTA PLANTAGINEA* Lamx.

Rejeté par la mer sur la plage. Furnes. (M. Wallays.)

145. *DICTYOTA DICHOTOMA* Lamx. — Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 68. Comme la précédente. Nieuport.

146. *DICTYOTA DICHOTOMA a RIGIDA* Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 69.

Comme la précédente, mais moins rare. Nieuport.

147. *UDOTEA DESFONTAINII* Decne. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 505. — *FLABELLARIA DESFONTAINII* Lamx.

Comme la précédente. Ostende. (M. L. Landzweerd.)

148. *BOTRYDIUM WALLROTHII* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 486.

Sur le limon d'un petit fossé desséché au camp de Beverloo.

149. *ENTEROMORPHA INTESTINALIS β MESENTERIFORMIS* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 478.

Dans l'Escaut à Anvers. Assez commune.

150. *ENTEROMORPHA COMPRESSA* δ *TRICHODES* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 480. Rejeté sur l'estran, à Nieuport.

151. *STYPOCAULON SCOPARIUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 466. — *SPHACELARIA SCOPARIA* Linn. — Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 58.

Parmi les thalassiophytes rejetés par la mer. Ostende.

152. *STYPOCAULON SCOPARIA HYEMALIS* Nob. — *SPHACELARIA SCOPARIA HYEMALIS* J. Ag. — Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 59.

Comme la précédente. Nieuport.

153. *SPONGONEMA TOMENTOSUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 461. — *ECTOCARPUS TOMENTOSUS* Lyngb. — Crouan., *Alg. mar. Finist.*, n° 51.

Comme la précédente. Ostende.

154. *ECTOCARPUS SILICULOSUS* Lyngb. — Crouan., *Loc. cit.*, n° 25.

Sur les pilotis du port d'Ostende et de Nieuport.

155. *SPIROGYRA ELONGATA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 440. — *ZYGNEMA ELONGATA* Berk.

Dans les fosses d'eau douce, mêlé à d'autres algues. Bruges.

156. *SPIROGYRA RIVULARIS* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 459. — *ZYGNEMA RIVULARIS* Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 144, pl. XXVII, fig. 1.

Dans les fossés des fortifications de la ville de Menin, du côté de la porte d'Ypres.

157. *MESOCARPUS SCALARIS* Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 166, pl. XLII, fig. 1.

Dans un fossé d'eau croupissante, aux environs de Mons. (M. Michot.)

158. *RHYNCHONEMA DIDUCTUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 445. — *ZYGNEMA DIDUCTUM* Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 159, tab. XXXVII, fig. 4.

Dans les fossés des fortifications de Nieuport.

159. *RHYNCHONEMA ABBREVIATUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 445. — *ZYGNEMA ABBREVIATUM* Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 154, tab. XXXIV, fig. 4.

Dans les fossés qui entourent la ville de Bruges.

160. *RHYNCHONEMA WOODSH* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 444. — *ZYGNEMA WOODSH* Hass., *Loc. cit.*, pag. 155, tab. XXXIII, fig. 2.

Dans les fosses d'eau douce. Nieuport.

161. *CLADOPHORA LUTEVIRENS* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 400. — *CONFERVA LUTEVIRENS* Dillw., tab. 48.

Dans les fossés d'eau saumâtre, ainsi que dans les huîtrières. Ostende.

162. *CLADOPHORA MACROGONYA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 406. — *CONFERVA MACROGONYA* Lyngb.

Sur les roues d'un moulin à eau, aux environs de Bruxelles. (M. Marissal.)

163. *EUACTIS ATRA*, Kutz., *Sp. alg.*, pag. 540.

Sur les pilotis du port d'Ostende et de Nieuport. Commun.

164. *NOSTOC LICHENOIDES* Vauch., *Hist. conf.*, tab. XVI, fig. 4. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 296. — Kutz., *Tab. phyc.* II, tab. II, fig. 5.
Sur le sable inondé aux très-hautes marées, à l'entrée du port de Nieuport.
165. *OSCILLARIA TENUIS a VIRIDIS* Vauch., *Hist. conf.*, tab. XV, fig. 7. — Hass., *Br. freshw. alg.*, tab. LXXI, fig. 6. — Kutz., *Tab. phyc.*, I, tab. XLI, fig. 6.
Dans les fossés, aux environs de Namur. (M. Bellynck.)
166. *SPIRULINA TENUISSIMA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 255. — Kutz., *Tab. phyc.*, I, tab. 57, fig. 6.
Trouvé parmi les *Sphærophora globulifera*, dans un petit fossé aux environs de Nieuport. Très-rare, probablement à cause de sa petitesse.
167. *HYDRURUS PENICILLATUS*, Agdh. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 255. — Kutz., *Tab. phyc.*, I, pag. 25, tab. 55.
Sur les pierres dans la Meuse, à Namur. (M. Bellynck.)
168. *BOTRYOCYSTIS VOLVOX* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 208. — Kutz., *Tab. phyc.*, I, pag. 7, tab. 9.
Dans un très-petit fossé, près de la Société militaire, hors la porte du parc, à Mons.
169. *PROTOCOCCUS PLEUVIALIS a LEPROSUS* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 204. — Kutz., *Tab. phyc.*, I, pag. 1, tab. 1.
Sur les bouses des vaches, après les grandes pluies, dans les dunes de Nieuport; ainsi qu'aux environs de Louvain. (M. Leburton.)
170. *PHYCASTRUM MURICATUM* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 182. — *TRIGONOCYSTIS MURICATUS* Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 551, tab. 84, fig. 9, 10.
Mêlé à d'autres algues, dans les marais tourbeux de Nimy, près de Mons. (M. Michot.)
171. *EUASTRUM AFFINE* Ralfs. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 172. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 592, tab. 90, fig. 9.
Avec la précédente.
172. *COSMARIUM CUCUMIS* Corda. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 174. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 566, tab. 86, fig. 10.
Avec la précédente.
173. *COSMARIUM CUCURBITA* Debreb. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 567, tab. 86, fig. 7.
Avec la précédente.
174. *TETMEMORUS BREISSONII* Ralfs. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 167. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 577, pl. 89, fig. 5.
Avec la précédente.
175. *CLOSTERIUM EHRENBEGHII* Menegh. — Hass., *Br. freshw. alg.*, p. 569, tab. 87, fig. 1.

Dans les fossés. Nieuport.

176. *CLOSTERIUM ACEROSUM* Ehrb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 163. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 374, tab. 87, fig. 5.

Pêle-mêle avec la précédente.

177. *CLOSTERIUM LINEATUM* Ehrb. — Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 372, tab. 88, fig. 1. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 165.

Pêle-mêle avec d'autres algues, dans les marais tourbeux de Nimy, près de Mons.

178. *CLOSTERIUM MONILIFERUM* Ehrb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 165. — Hass., *Loc. cit.*, pag. 370, tab. 87, fig. 2.

Dans les fossés d'eau stagnante. Nieuport.

179. *PENIUM LAMELLOSUM* Debreb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 168. — *CLOSTERIUM DIGITUS* Ehrb. — Hass., *loc. cit.*, pag. 376, tab. 88, fig. 4.

Mélé à d'autres algues, dans les marais tourbeux de Nimy, près de Mons.

180. *HYGROCROCIS DESMAZIERI* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 151. — *MYCODERMA DESMAZIERI* Duby., *Bot. gal.*, II, pag. 988.

Dans un grand bocal contenant une infusion de cochenilles avec addition d'acide sulfurique, dans la pharmacie de M. Van de Vyvere, à Bruges.

181. *HYGROCROCIS NAPHE* Bias. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 152.

Nageant dans l'eau de fleurs d'oranger, dans la pharmacie de l'infirmerie militaire de Nieuport.

182. *ULVINA MYXOPHILA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 147.

A la surface de la conserve de coings, dans un pot, au collège de la Paix, à Namur. (M. Bellynck.)

183. *GRAMMATOPHORA MARINA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 120.

Parasite sur le *Hutchinsia fastigiata*, rejeté par la mer sur la plage. Ostende et Nieuport.

184. *RHUPIDOPHORA ABBREVIATA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 112. — Kutz., *Bacill.*, tab. 9, fig. 14.

Parasite sur le *Ceramium rubrum*, rejeté sur la plage. Ostende et Nieuport.

185. *SCHIZONEMA LUTESCENS* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 100.

Parasite sur le *Fucus siliculosus*, rejeté par la mer. Nieuport.

186. *SCHIZONEMA RUTILANS* Agdh. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 100.

Parmi d'autres algues sur la plage d'Ostende. (M. Marissal.)

187. *SCHIZONEMA ARENOSUM*, Kutz., *Sp. alg.*, pag. 102.

Sur des pierres, toujours submergés, à l'entrée du port de Nieuport.

188. *ACHNANTHES PARVULA* Kutz., *Sp. alg.*, pag. 54.

Sur l'*Ulva compressa*. Ostende. (M. Macleod.)

189. *SURIPELLA BISERIATA* Debreb. — Kutz., *Sp. alg.*, pag. 57.

Parmi d'autres diatomées, dans les marais tourbeux de Nimy, près de Mons. (M. Michot.)

190. SPHEROPHORA GLOBULIFERA Hass., *Br. freshw. alg.*, pag. 596, tab. 95, fig. 1. — MELOSIRA SALINA Kutz?

Dans un petit fossé d'eau saumâtre, à Nieuport.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

- Fig. 1*, a. *Hypoxylon Kickxii*. Grandeur naturelle.
b. Coupe verticale d'un groupe de périthèces fortement grossi.
c. — horizontale — — —
d. Une thèque grossie.
e. Des sporidies isolées grossies.
f. Une sporidie fortement grossie.
- Fig. 2*, g^a. Un ergot surmonté de h^a, *Fusidium sphaceliae*.
g^b et h^b. Coupe longitudinale du même.
i. Sporidies grossies.
k. — fortement grossies.
- Fig. 3*, l. Filaments de l'*Erineum aesculi*, grossis.
m. Groupes du même grossis.
- Fig. 4*, n. Groupe de l'*Ascomyces cærulescens*, grossi.
o. Un *peridium* isolé émettant des sporidies, grossi.
p. Sporidies fortement grossies.
q. Corps opaques qu'on rencontre souvent au milieu des groupes de l'*Ascomyces cærulescens*.
- Fig. 5*. Fragment de la fronde du *Fucus serratus* a. *macrodon*.
-

Fig. 1.



Fig. 2.

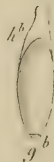
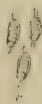


Fig. 3.

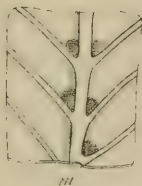
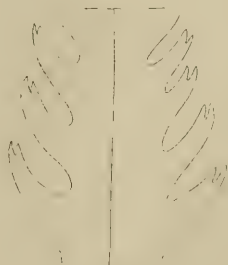


Fig. 4.



Fig. 5.



r

q

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 11 octobre 1852.

M. le baron DE GERLACHE, président.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le chevalier Marchal, Steur, le baron de Stassart, J.-J. De Smet, De Ram, Roulez, Lesbroussart, Gachard, A. Borgnet, David, Van Meenen, P. De Decker, Snellaert, Haus, Bormans, Polain, J. De Witte, *membres*; Blondeau, Nolet de Brauwere van Steeland, *associés*; Ducpetiaux, Arendt, Mathieu, Chalon, *correspondants*.

M. Sauveur, *membre de la classe des sciences*, et MM. Alvin, et Éd. Fétis, *membres de la classe des beaux-arts*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

MM. Snellaert, Chalon, Leemans, Panofka et le vicomte de Santarem, membres ou associés de l'Académie, présentent différents ouvrages de leur composition.

— M. le baron de Stassart fait présent d'un grand nombre d'*Almanachs des Muses*, pour compléter, dans la bibliothèque de l'Académie, la collection de ce recueil depuis 1765

jusqu'en 1850, ainsi que d'un recueil de poésies de Brebeuf, devenu assez rare aujourd'hui, et intitulé : *Entretiens solitaires*.

Le même membre annonce qu'en faisant des fouilles dans un des jardins de l'ancienne abbaye du Val-Saint-Lambert, près de Liège, on a trouvé, ces jours derniers, presque à deux mètres de profondeur, sur le gravier de l'ancien lit de la Meuse, un anneau d'argent, dont M. Lelièvre, directeur de la cristallerie du Val-Saint-Lambert, fait hommage à l'Académie. Seulement le donateur a exprimé le désir de connaître l'inscription tracée autour de l'anneau.

M. Chalon examine cette pièce séance tenante; sur une partie de l'anneau il lit, en caractères qu'il croit devoir rapporter au XIII^e siècle, les noms des trois mages : IASPAR. MELCIOR. BALTASAR. La seconde partie de l'anneau présente deux inscriptions cabalistiques qu'il renonce à interpréter :

+ RESEPAROLEXVV

+ ETRESEPVETAI.

« Ce genre d'anneaux, dit M. Chalon, était assez commun au moyen âge : j'en ai vu plusieurs, entre autres un d'or appartenant à M. Lacroix, de Mons, et qui a été trouvé dans un tombeau. »

Des remerciements seront adressés à M. Lelièvre.

M. Gachard demande, à ce sujet, s'il ne conviendrait pas d'inviter les personnes qui font des découvertes d'antiquités, à vouloir bien les adresser à l'Académie; M. le secrétaire perpétuel répond que de pareilles invitations ont déjà été publiées à différentes reprises et qu'elles ne sont pas restées sans résultat.

— M. Adrien de Longpérier écrit, au sujet d'une notice

qu'il a précédemment adressée à l'Académie : « A toutes les autorités que j'avais invoquées en faveur du vase des Tournaisiens, je puis ajouter maintenant celle d'un professeur bien distingué, le savant M. Blume, de Bonn. Collaborateur du cardinal Maï pour la publication des palimpsestes, M. Blume, qui s'est beaucoup occupé d'épigraphie en Italie, a acquis une grande habitude des écritures antiques. Or il a remarqué, de lui-même, dans une armoire du Louvre, le vase des Tournaisiens, et il m'a demandé à l'examiner de près. Le résultat de cet examen a été pour M. Blume la conviction què ce vase est un des monuments les plus curieux et les plus précieux qu'il ait maniés dans sa longue carrière d'antiquaire. »

— M. Gachard fait connaître que la Commission royale d'histoire, qui s'est réunie avant la séance, a reçu, par l'intermédiaire de M. le Ministre de l'intérieur, un rapport de M. Jeantin, président du tribunal civil de Montmédy, sur la découverte d'un champ d'incinération scandino-suévi-que, remontant aux premiers âges de la conquête romaine. La commission a reconnu que ce rapport intéressait plus particulièrement les travaux de la classe, et elle a cru, en conséquence, devoir le lui soumettre. (MM. Roulez et Schayes sont nommés commissaires.)

M. Gachard dépose également, de la part de la Commission royale d'histoire, une série d'ouvrages déjà annoncés dans les *Bulletins* de cette commission, et destinés à être placés dans la bibliothèque de l'Académie.

— M. le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu, immédiatement après la dernière séance, un mémoire manuscrit de M. Le Clercq, membre de l'Académie, relative-

ment aux dispositions de la Constitution belge sur le pouvoir judiciaire. Ce mémoire a été renvoyé, selon les usages, à l'examen de commissaires (MM. Steur et Borgnet).

RAPPORTS.

Rapport de M. le chanoine De Smet sur la Réponse de M. le colonel Renard aux Nouvelles recherches de M. le chanoine David sur le cours primitif de l'Escaut.

« Bien qu'elles fussent marquées au coin d'une érudition de bon aloi et d'une critique judicieuse, les *Recherches sur le cours primitif de l'Escaut*, que notre savant confrère, M. le chanoine David, a insérées dans nos Bulletins (1), ne pouvaient manquer de rencontrer de l'opposition parmi nous. S'appuyant, en effet, sur des citations et des autorités, la plupart très-connues des écrivains qui se sont occupés, ou qui s'occupent aujourd'hui de l'état physique de notre ancienne Flandre, il propose comme fort probable un système absolument nouveau, et auquel, avant lui, aucun historien n'avait songé. A l'en croire, l'Escaut, à partir de Gand, coulait primitivement vers Biervliet, et son lit actuel s'est creusé au VII^e ou VIII^e siècle, par suite apparemment d'une haute marée d'équinoxe coïncidant avec une tempête du nord-ouest.

(1) *Bulletins*, 1840, 1^{re} part., pp. 257 et suiv.

Comme M. David l'avait espéré lui-même, cette opinion attira l'attention des hommes spéciaux, et M. le colonel d'état-major Renard entra le premier en lice pour la combattre. Dans sa *Deuxième étude sur l'histoire politique et militaire de la Belgique*, cet officier supérieur, dont les connaissances aussi variées qu'étendues font tant d'honneur à notre armée, se mit en devoir de réfuter quelques-unes des preuves du savant académicien. De là les *Nouvelles recherches*, lues à notre séance du 5 avril dernier (1), où notre honorable confrère développe davantage ses premiers raisonnements et les fortifie par de nouvelles observations. Il n'est pas nécessaire, semble-t-il, d'analyser cet intéressant travail, puisqu'il se trouve sous les yeux de la classe.

Mais ce que l'honorable chanoine avait pris pour une attaque en règle, n'était en réalité qu'une reconnaissance qu'on poussait jusqu'à ses lignes, une simple affaire d'avant-postes. Le savant colonel réservait ses forces pour le mémoire intitulé : *Réponse aux nouvelles recherches de M. le chanoine David sur le cours primitif de l'Escaut*, dont on a bien voulu confier l'examen à M. de S^t-Genois et à moi, sans songer malheureusement à nous adjoindre un membre de la classe des sciences, dont le concours eût été éminemment utile.

Après avoir exposé avec précision l'origine du débat, M. Renard traite la question sous les deux rapports de la géographie physique et des traditions de l'histoire. On me permettra de donner ici une très-courte analyse de ces deux parties.

I. Le savant colonel s'attache d'abord à prouver que la

(1) *Bulletins*, 1852, 1^{re} part., pp. 649 et suiv.

direction actuelle du fleuve a été la même depuis des milliers d'années, et qu'elle date d'une époque antérieure à la création de l'homme (1); parce que c'est une hérésie en géographie physique de croire que les rivières ont creusé elles-mêmes leur lit, tandis que la main de celui qui a soulevé les continents et les îles, a tracé sur le sol les sillons par où s'écoulent les eaux des sources et des pluies. Si le fleuve avait coulé aussi longtemps à travers la Flandre septentrionale, il aurait laissé une trace à jamais indestructible de sa présence : or, il est avéré, au contraire, qu'il n'en reste pas le moindre vestige. En accordant à M. le chanoine que le cataclysme, imaginé par lui, ait eu l'immense effet qu'il suppose, il n'en restera pas moins difficile à expliquer comment l'Escaut et la Lys aient pu se creuser un nouveau lit à travers le terrain le plus élevé et le moins friable du pays, les plateaux de Melle et de Wetteren, au lieu de se jeter dans la vallée de la Durme, ou dans les plaines basses qu'arrose la Lieve aujourd'hui. Il est évident qu'un courant d'eau suit toujours la ligne droite selon la direction du mouvement, qu'il tend toujours à s'établir là où il trouve le plus de pente et le moins de résistance. L'inondation, telle que la suppose M. David, eût amené, selon son docte contradicteur, des résultats diamétralement opposés à ceux qu'il nous donne. De plus, puisque le lit primitif, comme on le suppose, a

(1) M. Renard croit que cette assertion étonnera son savant contradicteur. Je ne pense aucunement cela. M. David sait fort bien assurément que beaucoup de géologues, tant chrétiens qu'incrédules, entendent par les *jours* de la création autant d'*époques* ou de *révolutions*. Saint Augustin écrivait déjà (*De Civ. Dei*, liv. XX, ch. II) : « C'est la coutume de l'Écriture de se servir du mot *jour* pour celui de *temps*. »

une pente trois fois plus grande que le secondaire, c'est celui-ci qui se serait ensablé, non l'ancien. « Mais, dit M. David, l'Escaut, isolé et séparé même de la Lys, n'était pas un fleuve effrayant (1); il ne saurait avoir eu un lit large et profond au-dessous de Gand : il n'est pas étonnant qu'il ait été comblé, sans laisser de trace, comme le canal d'Othon. »

M. Renard répond que, dans cette hypothèse, le fait serait plus miraculeux encore : il aurait été cause que deux fleuves, séparés jusqu'alors, auraient uni leurs eaux et percé de concert des plateaux élevés, et sans que la bourgade, située au point même de leur jonction, ait été détruite. La comparaison entre le comblement de la vallée de l'Escaut et celui du fossé d'Othon n'a rien de sérieux. Le fossé n'était qu'un rempart, un retranchement creusé par ordre de l'Empereur et bien aisé à combler; mais pouvait-il en être ainsi de la vallée de l'Escaut? — Il en a été de celle-ci, dit M. David, comme du port de Damme, dont on a aussi nié la réalité (2). — De Damme à la mer, la trace du vieux chenal est partout visible, et le comblement du port peut s'expliquer de vingt manières différentes, aussi plausibles les unes que les autres. Le Rhin s'est ensablé, il est vrai, mais à cause des saignées que lui ont faites les canaux de Drusus, de Corbulon et de Civilis.

M. le colonel réfute ensuite, et avec succès, le système de M. Vifquain; mais il ne prouve pas aussi bien, ce me

(1) Les riverains de l'Escaut, de Tournai à Gand, ne parleraient pas tout à fait ainsi.

(2) Je dois avouer que je ne connais aucun auteur qui ait eu la bizarre idée de nier l'existence du port de Damme.

semble, que M. le chanoine aurait dû l'adopter en entier : je ne le suivrai pas sur ce terrain.

II. Avant d'aborder le point culminant de la question historique, l'auteur du mémoire observe, d'une part, que toutes les citations du monde ne feront pas bouger les montagnes, ni changer le cours des fleuves; et, de l'autre, que la nouvelle théorie ne peut s'appuyer sur aucune preuve directe, qu'aucun ancien ne l'a émise et qu'aucune chronique ne fait la plus légère allusion au merveilleux changement qu'on suppose.

Il m'a toujours paru, comme au savant colonel, que le nom de *Portus Gandae*, donné à notre ville, la réunion de quelques vaisseaux de la flotte de Charlemagne et l'hivernage des Normands au même endroit, n'impliquent pas l'existence d'un port de mer qu'on veut y voir (1).

M. Renard, suivant l'opinion du docteur Warnkœnig, pense que l'empereur Othon fit creuser la Fosse Othonienne pour défendre une lisière de pays qu'il avait conquise sur la rive gauche de l'Escaut, et trouve que les termes du chroniqueur : *Fossatum... quo regni Francorum et imperii Orientalium fines determinavit*, se prêtent on ne peut mieux à cette explication. — Mais le roi de France aurait dû réclamer. — Le pauvre Louis d'Outremer, qui portait alors ce titre, n'avait d'autre domaine réel que la petite ville de Laon, et implorait lui-même le secours de l'Empereur : comment se serait-il avisé de chercher querelle à ce prince?

Une charte de Louis le Débonnaire, de 819, fournit un argument bien plus solide au savant chanoine. On y lit :

(1) Baesrode serait-il port de mer, parce qu'on y construit des vaisseaux d'un tonnage considérable?

Ex monasterio quod dicitur Ganda, quod situm est in pago Bracbatensi. Ce qui porte évidemment le territoire de la Lotharingie sur la rive gauche de l'Escaut actuel, et comme l'Escaut a toujours été considéré comme une limite rigoureuse entre la Lotharingie et la Neustrie, il s'ensuit que le lit de l'Escaut a dû changer. — Soit, dit M. le colonel, mais il n'est pas moins vrai que le même fleuve a servi de limite rigoureuse entre les diocèses de Tournai et de Cambrai; dans l'hypothèse de M. David, le pays de Waes aurait dû être à celui-ci, et cependant des autorités aussi incontestables que nombreuses nous prouvent que, dès le VII^e siècle, ce pays a toujours été soumis au premier. Il en est de même de l'abbaye de S'-Bavon.

M. le colonel semble douter de l'authenticité et de l'intégrité du diplôme de Louis le Débonnaire (1); mais il prouve mieux que c'est là le seul acte de ce genre qui place le monastère en Brabant, et que le rédacteur du document a pu le faire par ignorance. Il ne croit pas à la synonymie des mots *Lotharingia* et *Imperium Orientalium*, pour détruire les arguments que son contradicteur a trouvés dans un passage de la chronique de Thielrode, et soutient que la citation, empruntée à Lindanus, ne prouve rien dans la question, comme le passage de Vredius rappelé dans la seconde notice, et une autre de la *Flandria Generosa*, où M. Warnkœnig n'a vu qu'une glose maladroite.

M. Renard croit trouver des preuves nouvelles qui éta-

(1) J'ai examiné plus d'une fois cette chartre aux archives de notre cathédrale, et je ne pense pas qu'on puisse y découvrir le moindre indice de fausseté ou d'interpolation.

blissent que la Flandre impériale ne faisait pas partie de la Lotharingie, dans l'acte de partage fait entre Charles le Chauve et le roi Louis, en 870, et dans un acte de donation d'Arnoul le Vieux. Il revient encore sur la cession du pays de Waes (1) par un roi de France, et explique d'une manière favorable à son opinion le texte de la chronique de S^t-Bertin, cité par le savant chanoine à l'appui de la sienne.

Voilà, si je ne me trompe, une analyse consciencieuse, mais à coup sûr très-incomplète, et, si l'on veut, étriquée, de l'œuvre du savant colonel; mais, toute imparfaite qu'elle est, elle suffit pour démontrer que la classe aura bien mérité de la science en ordonnant l'impression du mémoire dans ses *Bulletins*. Je crois cependant que l'auteur aimera de reviser son travail; il me semble qu'on pourrait mieux en coordonner quelques parties, et qu'il faudrait surtout élaguer ou modifier quelques endroits.

..... Les honorables et savants adversaires ont-ils dit leur dernier mot? Je pense que non. Cependant la classe ne pourrait juger entre eux, s'il y a lieu, que lorsque toutes les pièces du procès seront entre ses mains. »

(1) Je crois, avec Bilderdyk, que cette donation, quelle qu'en soit la date, ne regarde pas notre pays de Waes. (Voyez *Notice sur le pays de Waes*, p. 9, NOUVEAUX MÉMOIRES, t. XXI.)

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Bataille de Jules César contre les Nerviens. — Lettre adressée à MM. les membres de l'Académie royale de Bruxelles, par Arthur Dinaux, associé de l'Académie.

Belgae quorum virtus maxima.

MESSIEURS,

Toutes les recherches qui se rattachent à l'histoire de cette nation qui a rempli le monde de sa gloire et mérité le nom de Peuple-Roi, sont dignes du plus grand intérêt ; mais combien ne doivent-elles pas toucher davantage l'esprit et l'imagination lorsqu'elles s'arrêtent spécialement sur un fait qui a changé la destinée du pays que nous habitons, qui a été la source de toute une révolution de mœurs, de langage, de religion, pour les anciens habitants de notre contrée ? C'est ce qui est arrivé à la suite du triomphe de César sur les peuples du nord des Gaules, les plus sauvages, les plus barbares, mais aussi les plus braves et les plus indomptables de tous ceux que le conquérant romain a soumis à ses lois et à la civilisation.

Jusqu'ici les historiens n'ont pas été parfaitement d'accord sur le lieu où César livra cette terrible bataille qui le mit à deux doigts de sa perte, mais qu'il finit par gagner sur les Nerviens. Les uns, devenus fort nombreux parce qu'ils se copiaient successivement, placent le théâtre de cette grande lutte à Presle, entre Charleroi et Namur ; d'autres

rapprochent le lieu du combat de la petite ville de Thuin ; d'autres enfin , altérant le texte même de César , sautent des bords de la Sambre sur les rives de l'Escaut , et font rencontrer les Romains et les Nerviens , soit en amont de Cambrai , vers Vaucelles , soit aux portes de Valenciennes , au bas de la colline de Famars.

Toutes ces gloses d'un simple passage des Commentaires de César , quoique souvent et ingénieusement soutenues par des savants que nous aimons et que nous honorons , nous paraissent erronées , contraires au texte antique , peu concordantes avec l'histoire , et en complet désaccord avec les traditions du pays et l'aspect des localités.

Au milieu de tant d'opinions diverses , émises et répétées depuis des siècles , nous avons , après des études consciencieuses faites sur les lieux , adopté celle qui fixe l'emplacement de ce sanglant et célèbre débat sur les bords de la Sambre , entre Berlaimont et Hautmont , dans l'arrondissement d'Avesnes. Cette opinion n'est pas nouvelle , mais toute rationnelle qu'elle paraît , c'est peut-être la moins suivie aujourd'hui. Nous allons tâcher de réunir en faisceau les motifs qui ont vaincu nos doutes et amené nos convictions.

Nous vous demandons pardon , Messieurs , de venir , dans cette communication , tenter d'enlever à la Belgique un de ses champs de bataille ; mais , hélas ! elle est si riche en ce genre d'illustration qu'elle peut , sans s'appauvrir sensiblement , céder à ses voisins la gloire d'avoir prêté son sol à une de ces luttes guerrières qu'elle compte par centaines. C'est bien en parlant de ses fertiles guérets qu'on a pu dire que *là nul épi n'est pur de sang humain* , et il est par trop vrai que ces belles provinces , tant de fois disputées , ont été le théâtre où les destinées des peuples se sont le plus souvent accomplies.

Pour parvenir à bien constater le lieu du champ de bataille où les Romains défirent les Nerviens, il convient d'abord de fixer les limites des différents peuples que vainquit César dans cette journée mémorable.

Il est aujourd'hui assez généralement reconnu que la domination romaine a conservé les circonscriptions des différents peuples des Gaules telles qu'elles existaient au moment de la conquête. La religion chrétienne ayant été prêchée dans les premiers siècles de cette domination, les apôtres du christianisme se partagèrent les provinces gauloises selon leur délimitation antique, et les évêchés de la primitive Église répondirent parfaitement, pour l'étendue, aux anciennes circonscriptions civiles. En partant de cette base, qu'on ne conteste plus aujourd'hui, nous trouverons que le pays des Nerviens, ayant pour premier évêque *Superior*, qui figure au concile de Sardique en 547, et à celui de Cologne en 549, où le nom de son siège épiscopal est désigné (1), contiendra, ainsi que l'ancien évêché de Cambrai, où le siège fut transporté après la destruction de Bavai, le Hainaut, le Cambrésis et une partie du Brabant et de la Flandre.

M. Dewez a dit, après le père Wastelain, l'homme qui a le plus profondément étudié l'ancienne géographie de la Belgique : « Les Nerviens étaient bornés à l'orient par les Trévirien, les Atuatiques et les Éburons; au nord par les Ménapiens; à l'occident par les Atrébates et les Morins, et au midi par les Ambianiens, les Vermandois et les Rémois. » Les Nerviens s'étendaient donc dans le Cambrésis, le Hainaut et la partie du Brabant et de la Flandre où sont

(1) Wastelain, *Gaule Belgique*, sect. VII, ch. XXII.

les villes de Bruxelles et d'Alost, et se terminaient au nord du Démer, vers Malines, et au midi vers Chimai, d'où ils remontaient dans le pays situé entre la Sambre et la Meuse. Les Centrons, les Grudiens, les Lévaques, les Pleumosiens et les Gorduniens, qui ne sont nommés qu'une fois par César (1), peuples clients ou tributaires des Nerviens, doivent être compris dans la même étendue de pays, dont ils occupaient très-vraisemblablement la partie septentrionale, c'est-à-dire le sud du Brabant (2).

Dans la guerre contre César, les Nerviens avaient avec eux leurs voisins et alliés, les Atrébates et les Véromanduels, entraînés par leur exemple à résister au joug de la conquête. Les Atrébates avaient pour limites les bornes de l'ancien évêché d'Arras; les Véromanduels s'étendaient dans l'ancien évêché dont le chef-lieu fut fixé à Noyon après la destruction de Vermand, comme le siège épiscopal des Nerviens fut transporté à Cambrai après la ruine de Bavai.

Les Atuatiques ou ceux de Namur avaient aussi pris partie pour les Nerviens, mais ils n'étaient pas réunis à leurs alliés au jour du combat, dont ils apprirent en chemin l'issue fatale pour eux, ce qui les obligea à retourner sur leurs pas.

Les Nerviens et leurs alliés mirent sur pied 60,000 combattants : c'était vraisemblablement toute la population mâle en état de porter les armes. Ils avaient pris une forte position au sein d'un pays sauvage, presque impénétrable à la cavalerie, boisé et coupé de broussailles de toute espèce.

(1) Caesar, liv. V, ch. XXXIX.

(2) Dewez, *Abrégé de l'histoire de la Belgique*, pp. 3 et 4. — Théodore Berlier, *Guerre des Gaules*, 1825, in-8°, p. 67. — Rapsaet met ces clients des Nerviens au pays d'Alost, Termonde et Bornhem.

Appuyés sur une forêt considérable qui servait de refuge à leurs femmes, leurs vieillards et leurs prêtres, ils voyaient devant eux la rivière de la Sambre, et ils attendaient l'ennemi de pied ferme et bien décidés à défendre jusqu'à la dernière extrémité leur patrie et leur liberté. Ils étaient même fortement résolus à ne jamais traiter avec l'étranger et à n'accepter aucune condition de paix (1).

De son côté, César, l'an de Rome 696 et avant Jésus-Christ 57, après avoir conquis les provinces des Rémois, des Suessioniens, des Bellovoques et des Ambianiens, qui formèrent depuis les évêchés de Reims, de Soissons, de Beauvais et d'Amiens, réunit son armée sur les frontières septentrionales du dernier de ces peuples, pour se porter dans le pays des Nerviens, qui en était voisin. Il avait alors huit légions de six mille hommes chacune, et une cavalerie proportionnée à ce nombre, ce qui présentait une armée de plus de cinquante mille guerriers (2).

César a donc dû partir du pays des Ambianiens ou Amiénois; mais, ainsi que cela se pratique toujours au moment d'entrer en campagne, ses troupes étaient rassemblées sur les limites de cette province les plus rapprochées du pays à conquérir; on peut alors présumer qu'elles se trouvaient massées sur les bords de la Somme, vers les points où s'élevèrent depuis les villes de Péronne et de Ham, parties du pays Amiénois les plus proches des Nerviens et des Véromanduens, ligüés contre les Romains.

Il s'agissait pour César de combattre à la fois les Atrébates, les Véromanduens, peu redoutables par leur nombre,

(1) Caesar, liv. II, ch. XVI.

(2) Berlier, *Guerre des Gaules*, p. 69.

habitant un pays découvert, adonnés à l'agriculture, possédant des cités ou bourgades agglomérées, et par conséquent très-vulnérables et très-faciles à subjuguier; et les Nerviens fort à craindre par leur barbarie, leurs qualités physiques, leur courage inébranlable, et la nature même de leur territoire couvert et accidenté. Le général romain ne dut pas hésiter à entrer chez les Véromanduens, qui d'ailleurs n'avaient su s'opposer seuls à sa marche, et qui, vu leur proximité des Nerviens, s'étaient facilement repliés sur eux, par le nord, en suivant les rives de la Sambre supérieure. César parcourut à peu près la même route, avec la prudence que nécessite une marche dans un pays ennemi où l'on pénètre pour la première fois.

Il est impossible d'écrire avec plus de concision, de pureté et de netteté que ne l'a fait César dans ses Commentaires; c'est un vrai modèle du genre à la fois clair et serré, car il dit tout ce qu'il faut et rien de plus. Jamais un mot impropre ou inutile ne charge son style sobre et sévère. Il faut donc s'attacher avec confiance à son texte, n'y rien changer, ne rien interpréter aventureusement, ni s'écarter de son dire. Ainsi que le remarquait l'historien suisse Jean Muller, Tacite passionne quelquefois quand on s'attache à lui, il fourvoie facilement; mais César *ne saurait égarer*. Suivons donc pas à pas ce guide fidèle; écoutons et pesons chacune de ses brèves paroles, observons bien ses données si courtes, mais si vraies, marchons côte à côte avec lui, et nous arriverons sans écart, sans doute et sans erreur, sur le véritable champ de bataille où il rencontra les Nerviens, comme si nous y avions été conduits par la main même du vainqueur.

Les Commentaires disent que César marcha trois jours *per fines*, c'est-à-dire *dans, autour, à côté, entre, parmi, au*

delà les ou des frontières des Nerviens. Le mot *per* exprime en latin , avec une justesse mathématique qu'un seul mot français ne saurait rendre , mais que tous les mots réunis que nous venons de citer traduisent parfaitement ; il exprime , disons-nous , la pensée de César toujours si justement et si concisément rendue. Il entra chez un ennemi redoutable , dans un pays difficile , inconnu , très-boisé ; il avait besoin d'observer , de prendre langue , de connaître par ses espions les projets des Nerviens et leurs moyens de défense ; il n'avancait donc pas en étourdi et en aveugle , allant droit devant lui sans savoir où il arriverait , ou cheminant par étape régulière sur une route militaire et connue. Il marcha trois jours *per fines* , sans trop s'éloigner des frontières , mais en choisissant l'endroit favorable pour faire une trouée chez l'ennemi. Ce point , il n'y a pas le plus léger doute là-dessus , les Commentaires le révèlent , c'est le lit de la Sambre dont il n'est séparé que par 10,000 pas (1). Les Nerviens en occupaient les rives supérieures , les Atuatiques la partie inférieure ; César le savait : en général expérimenté , il voulut prendre les deux peuples l'un après l'autre , de manière à prévenir leur jonction. C'est ainsi que , plus tard , on vit opérer Napoléon , son imitateur souvent heureux , qui réussit plus d'une fois à écraser successivement des ennemis formidables qu'il n'eût peut-être pas pu vaincre réunis.

César parvint donc , dans ses trois jours , sans trop s'aventurer et s'enfoncer dans le pays , au point où les rives de la Sambre commencent à s'élever et à se convertir en

(1) *Inveniebat ex captivis Sabim flumen ab castris suis non amplius millia passuum x abesse.* (Caes., lib. II , c. 16.)

collines. Les marais d'une longue étendue, les prairies plates, disparaissent en arrivant à *Berlaimont* dont le nom annonce déjà un mouvement de terrain; c'est entre ce lieu et *Hautmont*, autre point qui indique au moins une éminence, que la bataille a dû être donnée. Là seulement les mots *altissimas ripas* des Commentaires, qui ne contiennent jamais une épithète inutile, peuvent être applicables. Plus tôt, les hauteurs n'existent pas; plus loin, les journées de marche seraient trop longues, la prudence avérée du général romain eût été en défaut, les Atuatiques auraient été présents au lieu des Véromanduens et des Atrébates, et la raison s'oppose à ce que la rencontre y ait eu lieu.

César dit que les Nerviens voulaient attaquer les légions romaines l'une après l'autre, parce qu'elles étaient séparées par beaucoup de bagages, et qu'on en viendrait ainsi facilement à bout; d'autant plus, ajoute-t-il, que *tout le pays est coupé de haies et d'arbres entrelacés qui forment comme un mur et empêchent non-seulement le passage, mais la vue* (1). Or, il n'y a aucun pays auquel on puisse mieux appliquer qu'à l'arrondissement d'Avesnes ces paroles de César si nettes, si précises et si descriptives. Et tout le monde sait que s'il y a quelque chose qui se perpétue sur la terre, c'est l'aspect des lieux, les productions de la nature, et le genre de leur culture, parce que cela n'est pas une affaire de vogue et de caprice, mais bien le résultat de la force des choses, tirée de la composition du sol et

(1) *Teneris arboribus incisis atque inflexis, crebrisque in latitudinem ramis enatis, et rubis sentibusque interjectis, effecerant, ut instar muri, hae sepes munimenta praeberent : quo non modo non intrari, sed ne perspicî quidem posset.* (Caes., lib. II, c. 17.)

des accidents du terrain, toutes circonstances qui ne changent pas, même par les renouvellements des races humaines et les révolutions des empires.

Suivons toujours César dans sa description si pittoresque et si exacte des lieux, car à défaut de noms dans ces contrées alors fort sauvages, il faut bien nous contenter de la peinture des localités.

La position choisie par les Romains pour établir leur camp était une colline qui, depuis son sommet, s'abaissait par une pente douce jusqu'à la Sambre (1). Ce devait être sur la rive droite de la rivière et vers les plateaux qui réunissent aujourd'hui les territoires des communes de *Saint-Remi-mal-bâti* et de *Hautmont*, dont les hauteurs indiquent précisément 185 et 188 mètres au-dessus du niveau de la mer; et environ deux cents pas au delà de la rivière, il y avait, ajoute César, une autre colline d'une pente toute pareille, mais plus basse que la première. En effet, les hauteurs de la rive gauche, vers le lieu où s'étend maintenant le village de *Boussières*, sont cotées à 156 et 166 mètres, moins par conséquent que le coteau occupé par les Romains. Cette pente, à peu près nue dans le bas, était couverte dans le haut d'arbres épais, derrière lesquels l'œil ne pouvait aisément pénétrer. C'était là que les Nerviens se trouvaient massés et abrités. Il paraissait seulement quelques vedettes de cavalerie, dans un lieu découvert le long de la rivière, profonde en cet endroit d'environ trois pieds, selon les Commentaires (2).

(1) Berlier, *Guerre des Gaules*, p. 68.

(2) *Collis ab summo aequaliter declivis ad flumen Sabin vergebat; ab eo flumine pari acclivitate collis nascebatur adversus huic et contrarius, passus circiter CC: infimus, apertus; ab superiore parte silvestris, ut*

Est-il possible de trouver une description plus juste et plus appropriée aux bords de la Sambre entre Berlaimont et Hautmont, devers les villages de Pont et Boussières? La rivière n'est pas assez avancée dans son cours pour ne pas fournir un point où l'eau n'ait que trois pieds romains de profondeur. D'un autre côté, elle est assez large, surtout dans l'endroit guéable, pour mériter la qualification de *latissimum flumen* que César se plaît à lui donner au moment où il glorifie le courage de ses troupes, en énumérant avec complaisance les difficultés que présentaient l'étendue de l'eau à franchir et la hauteur des rives à surmonter. En somme, tout ce qui est dit dans la relation de la bataille, jusqu'à la circonstance qui faisait que les légions se battaient séparément et sans se voir à cause des broussailles épaisses qui les séparaient et les cachaient l'une à l'autre (1), tout se rapporte à point nommé au lieu que nous désignons comme le véritable théâtre de cette lutte décisive; et l'état des lieux n'est pas changé aujourd'hui.

Il y a un fait très-curieux et dont le rapprochement avec le point historique qui nous occupe n'a jamais été, que nous sachions, mis en lumière jusqu'ici, c'est que certaines circonstances de la bataille de Wattignies, gagnée par le général Jourdan en octobre 1795, et qui fut l'aurore des grandes victoires des armées républicaines, ont

non facile introrsus perspicì posset. Intra eas silvas hostes in occulto sese continebant : in aperto loco, secundum flumen, paucae stationes equitum videbantur. Fluminis erat altitudo circiter pedum III. (Caes., lib. II, c. 18.)

(1) *Cum diversis locis legiones aliae alia in parte hostibus resisterent, seipibusque densissimis interjectis, prospectus impediretur. Caes., lib. II, c. 22.*

des rapports singuliers de marches, de localité et d'évolutions, avec la bataille des Romains contre les Nerviens. On voit effectivement que Jourdan rassemble ses troupes vers St-Quentin et Guise, lieux d'entrée de César dans le pays des Véromanduens. L'armée française part le 10 octobre par les routes de La Capelle et de Landrecies; César ne pouvait guère prendre d'autres directions. Le 15 suivant, les colonnes républicaines campaient dans la vallée de la Helpe; c'est ce qui arriva aussi au capitaine romain *cum per eorum fines triduo iter fecisset*. Ainsi, voilà deux généraux qui partent des limites de la Picardie pour atteindre les rives de la Sambre, à deux mille ans de distance, et qui suivent positivement les mêmes étapes. Nous ne savons pas si Jourdan avait lu les Commentaires de César, ce bréviaire du soldat, ce qui est très-possible, mais il semble inspiré de la même pensée que le conquérant des Gaules. Après ses trois jours de marche chez l'ennemi, César se rapproche de la Sambre et s'y installe; il y trouve un pays tout coupé de haies, de ronces et d'arbres entrelacés, qui forment comme un mur et qui empêchent non-seulement de passer, mais même de se voir. C'est encore ainsi que l'aspect de la contrée se présente au général Jourdan et à Carnot, qui l'accompagne comme commissaire de la Convention : ils sont forcés de faire percer de nombreuses trouées à travers les haies vives, afin de faciliter le passage de l'artillerie et de la cavalerie. Enfin, les Romains, assaillis jusque dans leur camp par les Nerviens, parviennent à les repousser, à les rejeter au delà de la rivière et à les défaire entièrement; et à la suite de la vive attaque de Jourdan, dans la nuit du 16 au 17 octobre, les troupes du prince de Cobourg repassent la Sambre à Hautmont, Boussières, Bachant et Berlaimont, précisément

sur les rivages témoins du passage des Romains courant sus aux Gaulois.

Après avoir tiré de la position même de César, de sa marche, de sa propre description des lieux, les divers motifs qui établissent que la bataille qu'il gagna si complètement a eu lieu entre Berlaimont et Hautmont, passons à ceux qui touchent particulièrement les Nerviens; nous verrons que de ce côté aussi tout milite en faveur de la même opinion.

Aujourd'hui il est bien avéré que Bavai fut la capitale des Nerviens après la conquête. Les monuments, les inscriptions, le point de centre des chaussées militaires en font foi. Si, avant la victoire des Romains, le *Bagacum* ou *Baganum Nerviorum* n'existait pas tel qu'on le vit sous Tibère avec ses arcs de triomphe et ses arènes, c'était au moins le foyer principal de la population, le lieu de réunion des sénateurs et des prêtres de ce peuple. En admettant même qu'il n'y eût pas de ville alors, selon l'idée que nous attachons à ce mot aujourd'hui, toujours est-il que Boduognat, à qui César donne la souveraine puissance chez les Nerviens, tenait une sorte de cour, de smalah si l'on veut, au centre du pays qu'il régissait. Ce point central et important d'une manière relative, ne pouvait être que Bavai, car on ne peut pas supposer qu'on en serait venu à fonder une capitale sur un point désert et écarté, éloigné des cours d'eau, que rien ne distingue d'ailleurs, s'il n'avait été précédemment le chef-lieu de cette population guerrière. C'était, du reste, la politique des Romains de ne pas détruire les nations qu'ils avaient vaincues. Ils conservaient ce qu'ils trouvaient debout et réparaient les ruines. Bavai, tel qu'il était, fut respecté, agrandi, civilisé. Les grandes voies romaines qui sillonnèrent bientôt

le nord des Gaules démontrent assez de quelle importance fut, pour les dominateurs nouveaux, le point central où elles venaient aboutir. Ce point conserva longtemps après la conquête le vieux souvenir de la nation nervienne; cette dénomination resta même dans le moyen âge, de nombreux monuments l'attestent (1).

Il est donc rationnel de penser que Bavai, avant comme pendant la domination romaine, fut le chef-lieu des Nerviens. Ce fait une fois établi, on conçoit facilement l'intérêt que ces peuples eurent à se placer à peu de distance en avant de leur capitale, pour défendre leurs foyers, leurs dieux, leurs prêtres, les tombeaux de leurs pères. Ils étaient décidés à jouer leur *va-tout* contre les Romains; ces sortes de luttes suprêmes ne se livrent ni à la première, ni à la dernière frontière; elles ont lieu au centre même du pays, là où l'on a pu facilement réunir tous les hommes capables de porter les armes, ce qui arriva précisément chez les Nerviens. Soixante mille combattants se trouvaient rassemblés, c'était toute la nation. Ils avaient déposé les femmes, les enfants et les vieillards en des lieux inaccessibles à l'ennemi, probablement dans l'immense et séculaire forêt de Mormal, fort inexpugnable, plein de sources abondantes et de marécages, qui en faisaient une place défendue par sa nature même.

Les Nerviens n'étaient pas gens à se retirer à la dernière limite de leur territoire sans combattre; ainsi ils n'ont pas battu en retraite jusqu'au lieu où serait situé Presle, si toutefois ce point même est encore en Nervie. Ils se fussent bien gardés aussi d'attendre ou d'attaquer follement César

(1) *Thesaurus novus anecdotorum*, t. III, p. 784.

dans des plaines découvertes, au midi de leur territoire, où ils n'auraient pu résister à la cavalerie romaine. Guerriers indomptables à pied, ils n'avaient que très-peu de cavaliers, et ils ne pouvaient réellement pas tenir en rase campagne (1). Aussi, laissèrent-ils avancer les Romains jusque dans le cœur de leur pays, et alors que le sol devient boisé et légèrement montueux. C'est là qu'ils surent se choisir une forte position pour s'y défendre s'ils étaient attaqués, et d'où même ils se sentaient capables de faire irruption et de tomber, par surprise, sur l'ennemi dans un moment favorable.

Les Nerviens ont donc attendu César, non loin de leur capitale, entre la Sambre et la forêt de Mormal, dont le nom (*Mors Malorum*) a, peut-être, une signification qui se rapporte à ce grand événement. Outre que ce lieu servait de retraite à leurs familles, c'était aussi le séjour des druides, foyer d'où l'on pouvait facilement échauffer l'enthousiasme des guerriers. De là, les Gaulois semblaient surveiller les Romains en marche, comme ceux-ci cherchaient à les observer eux-mêmes. Les premiers avaient à leur droite l'immense forêt dont l'épaisseur prévenait toute surprise de ce côté; à leur gauche, les replis de la Sambre les favorisaient; devant eux, la même rivière qui, quoiqu'assez large en cet endroit, offrait un point guéable dont ils connaissaient toutes les ressources. Cette position était des plus favorables pour une armée dont on ne voyait que peu de sentinelles avancées et qui pouvait se dissimuler dans la profondeur des bois.

(1) *Quod Nervii antiquitus, cum equitatu nihil possent; (neque enim ad hoc tempus ei rei student, sed, quidquid possunt, pedestribus valent copiis).* Caesar, l. II, c. 17.

Quand ils virent les légions romaines filer le long de la Sambre et dépasser déjà la hauteur de la forêt de Mormal, ils craignirent peut-être que leur position ne fût bientôt tournée et que leur capitale ne devint facilement la proie de l'ennemi ; ils jugèrent le moment favorable et se décidèrent au combat, même sans attendre les Atuatiques en marche pour se joindre à eux.

Il est à remarquer, d'ailleurs, que toutes les grandes batailles, les luttes décisives qui ont réglé le sort des empires, eurent lieu à une petite distance *en avant* des capitales, et non au loin, *en arrière* de ces points importants. La proximité de la cité électrise ses défenseurs, l'éloignement les démoralise. On tente toujours de sauver, par un grand et suprême effort, le chef-lieu, le foyer des richesses, le sanctuaire des dieux de la patrie, le champ de repos des ancêtres. Dans les temps anciens, beaucoup de batailles ont ainsi été données ; dans les temps modernes, on peut citer celle de Wagram devant Vienne, celle de la Moskowa, à quelques lieues de Moscou, la bataille de Waterloo devant Bruxelles. Pour nous, il ne reste pas de doute que les Nerviens aient livré leur sublime combat à quelques lieues de Bavai.

Nous ne dirons rien du fait même de la bataille si bien détaillée dans les Commentaires de César ; elle est classiquement connue. Nous ferons seulement remarquer, pour justifier l'importance qu'on est en droit d'attacher à la recherche du lieu précis où cet événement mémorable s'est passé, que jamais le grand capitaine romain ne fut si près de perdre la victoire, et que même la cavalerie trévirienne qui lui servait d'auxiliaire, voyant les Gaulois dans le camp romain et le désordre dans plusieurs légions, crut que l'affaire était terminée en faveur des Nerviens et reprit la

route de Trèves, en publiant partout la défaite de ses illustres alliés.

Si, après des considérations majeures comme celles qui viennent de nous occuper, il était besoin, pour corroborer notre opinion, de grouper de ces petits arguments, puisés sur les lieux et les environs du champ de bataille, nous dirions que très-près de Boussières, on trouve *Campin*, la *Puissance*, la *Fosse*, dont les noms rappellent, peut-être, le campement des armées, la victoire qui vint ensuite, et les cendres des morts qui ne manquent jamais de se mêler à tout sol guerrier. Le même point rassemble aussi les localités appelées *Saint-Remi*, *Notre-Dame-de-Grâce*, *Notre-Dame-de-Quartes*, *Bachant*, *Pont et Pantignies*. Les premières ont échangé des noms païens contre des invocations chrétiennes, ainsi que cela avait ordinairement lieu sous les premiers apôtres des Gaules, et l'on a dû s'empresser de mettre, sous le patronage de la mère du Christ, des positions jadis consacrées à la victoire ou au dieu Mars (1); les secondes ont conservé jusqu'à nos jours leurs noms antiques d'origine tout à fait païenne. Mais est-il bien nécessaire de s'adresser à la science, toujours incertaine de l'étymologie, lorsque le soc de la charrue fait incessamment surgir de ce sol historique des armes, des ossements, des urnes cinéraires et des fragments de tombeaux? Lorsqu'enfin on découvre, depuis des siècles, des lignes entières de sépulcres militaires, dans le petit bois du Quesnoi, sur les limites du village de S'-Remi?

(1) Cela s'est fait ainsi à Famars (*Fanum Martis*), où une statue de la vierge Marie et un chronogramme à sa louange se trouvent placés sur le château qui a pour base les vieilles fondations du temple du dieu de la guerre.

Après avoir ajouté quelques preuves, que nous croyons péremptoires, à celles déjà mises en avant par *Ponthus Heuterus*, *Buchorius* (1), les pères *Delewarde* (2) et *Was-telain* (3), et presque tous les anciens auteurs auxquels se joignent, dans les temps modernes, le président *Lebeau*, d'Avesnes, *M. Pierart*, de Maubeuge (4), et plusieurs autres, pour établir que la défaite des Nerviens, par César, a eu lieu vers le village de Boussières, il nous reste à démontrer que ce grand événement n'a pas pu se passer dans les lieux en faveur desquels plusieurs écrivains se sont prononcés. Cette partie de notre tâche sera la plus facile; elle se trouve maintenant fort abrégée par ce qui a été dit ci-dessus.

De toutes les opinions émises que nous combattons touchant le lieu de la victoire de César, la plus récemment accréditée place son triomphe au village de *Presle*, entre Charleroi et Namur, en se fondant particulièrement sur le nom de cet endroit que l'on tire du mot latin *Praelium*, combat. Et d'abord, *Presle* vient-il bien de *Praelium*? N'est-il pas plutôt dérivé de *pratum*, *pratulum*, en basse latinité *pradellum*, qu'on a contractés en supprimant le *t* ou le *d* du milieu, comme cela n'arrive que trop souvent? Alors ce mot signifierait *prés*, *petit prés*, *prairie*, qu'on appelait en idiome roman *précelle*, *praelet*, *praëtel*, *presle* et *préau*. Cette étymologie, toute pastorale, convient bien mieux à la situation topographique de *Presle* que celle

(1) Le père Boucher.

(2) *Hist. Générale du Hainaut*, tom. I^{er}, p. 13.

(3) *Descript. de la Gaule Belg.* Brux., Ermens, 1788, in-8°, pp. 19 et 392.

(4) *Rech. hist. sur Maubeuge*, etc. 1851, in-4°, pp. 110-114.

toute guerrière dont on veut bien la gratifier. Nous comptons huit Presle en France seulement, sans y comprendre les dérivés, et nous serions bien embarrassé de leur assigner huit champs de bataille, tandis que tous ont des prairies vertes et fertiles, preuves évidentes que ces communes rurales ont été fort bien nommées. Ajoutons qu'il existe un genre de plante nommé *presle* (*Equi setum*) croissant dans les lieux humides et marécageux et sur le bord des rivières; il a également tiré son nom des prés qui lui ont donné la vie, et pas le moins du monde de *praelium*. En concédant même, pour un moment, que Presle vient de *praelium*, s'agirait-il bien de la rencontre des Gaulois et de César, et ce mot rendrait-il complètement l'idée de la défaite si décisive des Nerviens? Car il signifie plus souvent combat, engagement que grande bataille, et, certes, si jamais affaire fut mémorable, ce fut bien celle qui perdit la nation nervienne tout entière.

Les étymologistes un peu fourvoyés qui se reposent sur le nom du village de Presle pour y fixer le triomphe des Romains, s'appuient aussi sur ce que les communes de *Fosses* et de *Vitrival* n'en sont pas très-éloignées. Le premier lieu, disent-ils, a dû recevoir les morts, le second doit dériver de *Victoriae vallis*. On tient donc à la fois le point de l'engagement, le champ où la victoire s'est déclarée, et le champ de repos des vainqueurs et des vaincus. Malheureusement une petite difficulté se présente : Aucune de ces trois localités n'est sur la Sambre!..... elles en sont séparées par des hauteurs qui ne permettent même pas de découvrir de loin le cours de la rivière. Puis, si la bataille a été donnée à Presle, Vitrival fait double emploi, et Fosses étant à deux lieues de la première de ces localités et très-éloigné à l'est de la seconde, il paraît impossible qu'on ait

entrepris d'aller enterrer les morts à une pareille distance. Il n'y a donc aucun fondement solide à établir sur ces trois étymologies; ce serait bâtir sur le sable, et l'édifice croulerait au premier choc d'une discussion un peu sérieuse.

Si nous nous sommes un peu étendu sur l'étymologie mise en avant en faveur de Presle, c'est que là reposent presque tous les arguments des partisans de ce champ de bataille, et qu'en combattant ce moyen avec avantage, il ne reste, pour ainsi dire, plus rien à rencontrer parmi les faibles preuves produites contre l'opinion que nous défendons.

C'est surtout l'honorable marquis de Chasteler, amateur zélé des recherches historiques, à qui l'on doit de la reconnaissance pour ses travaux et ses publications, qui mit en vogue le champ de bataille de Presle au siècle dernier. Le baron de Lerneux, alors seigneur de ce village, lui avait assuré qu'on trouvait souvent des ossements dans les fouilles faites sur cette terre. Cette donnée, et l'étymologie aidant, ont déterminé le savant marquis à donner sa bataille devers Namur. Une opinion un peu neuve, lancée dans le monde littéraire par un homme de la valeur et dans la position sociale de M. de Chasteler, qui dote son pays, déjà si riche en grands souvenirs historiques, du plus glorieux des champs de bataille, a dû avoir un succès prodigieux; aussi, Des Roches l'a-t-il acceptée de suite en l'appuyant de quelques arguments nouveaux, mais en avouant toutefois qu'il n'avait pas vu les pièces de la cause : il dit franchement n'avoir jamais été à Presle (1). Dewez (2) s'est

(1) *Hist. anc. des Pays-Bas austr.* Anvers, 1787, in-4°, pp. 291-295.

(2) *Abr. de l'Hist. Belg.* Bruxelles, 1817, in-8°, p. 9.

rangé sous la même bannière, et Théophile Berlier, dans sa *Guerre des Gaules* (1), a copié ce dernier. MM. Moke et Schayes les ont crus sur paroles ; car si ces consciencieux et savants écrivains avaient examiné le fond de la question, et surtout l'emplacement du prétendu lieu du combat, ils auraient bien vite déserté les drapeaux du trop séduisant marquis.

Si nous arrivons au fait même de la bataille en abordant l'hypothèse qui la place à Presle, nous trouvons deux impossibilités pour qu'il en soit ainsi : impossibilité du côté de César, impossibilité par rapport aux Gaulois. Comment, en trois jours de marche, faire franchir à une armée considérable l'espace compris entre les frontières des Amiénois et Presle, à travers un pays inconnu, boisé, sans routes militaires, au milieu des obstacles de la nature et des embûches des hommes ? M. Des Roches en parle fort à l'aise en disant que les Romains, bien que chargés d'armes, de pieux et de vivres, faisaient de plus longues marches que nos soldats : oui, vraiment, lorsqu'ils eurent ouvert ces belles chaussées en droite ligne, de cent pieds de largeur, où il n'y avait ni difficultés, ni retards possibles. Mais il ne pouvait en être ainsi dans un pays non soumis encore, et pas même ouvert aux simples voyageurs et aux marchands. En jetant seulement les yeux sur la carte, on verrait que, même aujourd'hui, une armée, eût-elle le nerf des soldats romains, n'irait pas en trois étapes du département de la Somme au village de Presle.

Si, par rapport à César, il est physiquement impossible de songer à laisser la bataille sur le champ de Presle, éloi-

(1) Paris, 1825, in-8°, p. 75.

gné du pays des Amiénois de cinq à six jours de marche, il ne devient pas plus rationnel de l'admettre en ce lieu, par rapport aux Gaulois. En effet, suivant les Commentaires, les Atuatiques en route pour rallier les Nerviens n'étaient pas arrivés encore; or, à Presle, située à la frontière même des Namurois, ils étaient trop voisins pour n'être pas présents. Si la victoire eût vraiment été disputée à Presle, ce sont les Nerviens et leurs alliés du sud et de l'ouest qui auraient pu n'y pas être, mais les Atuatiques y eussent certainement été. Nous nous emparons, à cette occasion, d'un argument très-favorable à notre point de vue et fourni par notre sagace et érudit confrère, M. Roulez, dans une note explicative du *Mémoire sur les campagnes de César* (1). Il y dit, suivant les Commentaires, que les Atuatiques, qui n'avaient pas encore rejoint leurs alliés, apprenant leur déroute, rebroussèrent chemin. « Ils avaient donc eu besoin de *plusieurs jours de marche*, ajoute le savant académicien, pour arriver au rendez-vous; comment cependant concilier ceci avec la courte distance qu'il y a entre Namur et Presle, qu'on regarde communément comme l'endroit où eut lieu la bataille? »

Le moyen de concilier la marche des Atuatiques, telle qu'elle est indiquée dans les Commentaires de César, avec le grand événement de la défaite de leurs alliés, est simple et facile à trouver : c'est de rétablir le champ de bataille en son véritable lieu, au village de Boussières, près Maubeuge.

(1) Par J.-P. B.... Louvain, 1855, in-4°, p. 12. — Dans le même mémoire, l'auteur, pp. 58 et 85, revient deux fois à l'opinion vraisemblable qui place le champ de bataille des Nerviens non loin de Bavai, près du village de Boussières.

Mais, disent les partisans de Presle, est-il certain que les Atuatiques soient bien les Namurois ? Sinon, qu'étaient-ils donc alors ? où les placer ? Pour leur chercher un autre gîte, il faut laborieusement déranger toute la géographie ancienne et fouler aux pieds les estimables travaux des D'Anville, des Cluvier, des Panson et des Wastelain. Soutenant les Nerviens, leurs fidèles alliés, ils devaient en être les voisins et en avoir à peu près les idées et les mœurs guerrières. Naturellement les Atuatiques ne pouvaient habiter que le sol prolongé des Nerviens : ceux-ci occupant les deux rives de la Sambre supérieure, il est raisonnable de penser que ceux-là habitaient sur les bords de la Sambre inférieure jusqu'à son embouchure dans la Meuse. C'est là qu'était situé le château fort des Atuatiques, si exactement dépeint par César qu'on ne saurait y méconnaître la position de la citadelle de Namur.

Un dernier mot pour en finir avec Presle : non-seulement ce lieu s'écarte du cours de la Sambre, mais le point de la rivière qui en est le plus rapproché ne se rapporte nullement aux expressions de César. Ce n'est pas vers Presle, et à peu de distance de son embouchure, que la Sambre peut être passée et repassée par des corps d'armée durant une action guerrière et sans préparatifs aucuns ; ce n'est pas là qu'on ne compte que trois pieds d'eau de profondeur : les faits importants des Commentaires ne se rapportent plus aux lieux. Par tous ces motifs, il faut donc abandonner ce champ de bataille trop préconisé par le marquis de Chasteler, et trop légèrement adopté depuis lui par des écrivains qui l'ont suivi aveuglément.

Il existe une autre opinion touchant la bataille des Nerviens, que l'on pourrait appeler une opinion de *juste milieu* ; elle consiste à placer le champ de ce combat fameux

en un lieu plus rapproché que Presle et plus éloigné que Boussières ; ce point serait assez voisin de la petite ville de Thuin , vers le village ou hameau de la Buissière. Cette opinion , bien examinée , ne nous paraît se fonder que sur deux choses : d'abord , la ressemblance du nom *La Buissière* avec celui de la commune de *Boussières* , qui , dans les temps anciens , jouissait seule et sans partage de la gloire d'avoir été le théâtre de la défaite des Nerviens ; et ensuite , le voisinage d'un vieil arbre dominant jadis la rive gauche de la Sambre , et portant le nom de *Chesne la bataille* , ainsi que le constatent encore de vieilles cartes du Hainaut , et notamment celle imprimée par Friex , à Bruxelles , vers 1712. Nous ne nous arrêterons ni longuement , ni sérieusement à cette opinion qui , quoique étayée sur un chêne bien antique , n'a jamais eu des racines très-profondes.

Nous arrivons à la dernière et à la plus récente de toutes les versions émises sur le lieu du grand combat de César ; elle transporte la question sur un tout autre terrain : il ne s'agirait de rien moins que de livrer bataille près des rives de l'Escaut au lieu de combattre près des rives de la Sambre , le tout en consacrant un léger changement de texte dans les Commentaires de César , et en lisant *Scaldis* au lieu de *Sabim* , qu'on a toujours vu jusqu'ici. Achaintre , traducteur de César , a mis au jour et soutenu cette hypothèse hardie : il veut que la catastrophe des Nerviens ait eu lieu entre Bouchain et Valenciennes. Cette question , traitée au congrès historique et archéologique de Lille , en 1845 , a trouvé un éloquent et spirituel avocat dans la personne de notre collègue M. Dumortier , dont l'avis était que la bataille a pu avoir lieu très-près de Valenciennes , au bas des hauteurs de l'amars , vers le village de *Tricht* , autrefois appelé *Pont* , sur l'Escaut. Précé-

demment notre savant et honorable ami, M. le docteur A. Le Glay, tandis qu'il habitait Cambrai, fit une curieuse dissertation pour prouver, en suivant le même système, que la bataille fut livrée auprès de *Vaucelles*, entre le Catelet et Cambrai. Malgré la forme érudite et la manière ingénieuse dont les faits sont présentés, la faiblesse du fond se laisse néanmoins pressentir, et ceux que l'élégance du style de l'auteur n'a pas entraînés, reconnaissent qu'il s'est laissé surprendre par un ardent amour de son pays natal qu'il aurait voulu doter d'un souvenir glorieux de plus. Son dévouement, puisé à la source la plus pure et la plus noble, comme celui du marquis de Chasteler, nous gratifia d'un beau travail, et si la cause de l'Escaut avait pu être gagnée, elle l'eût été par M. Le Glay (1).

Mais il fallait, pour suivre ce système, changer le texte des Commentaires, audacieuse entreprise et voie dange-reuse à ouvrir; il fallait faire bon marché des mots : *altis-simas ripas*, *latissimum flumen*, en les appliquant à un fleuve presque au sortir de sa source; l'aspect du pays n'était pas non plus en rapport avec la description du grand capi-taine : comment aussi concevoir l'action décisive vers Vau-celles, de beaucoup en amont de Cambrai, lorsque le pays des Atrébates devait s'étendre le long de la rive gauche de l'Escaut jusqu'aux frontières de l'Ostrevant, et que la ren-contre des Nerviens avec César n'avait eu lieu, selon lui, qu'après *trois jours de marche à travers* le pays? On le voit, les plans de campagne de Presle et de Vaucelles pèchent par des excès contraires. C'est ce qui nous sépare radicalement,

(1)

..... *Si Pergama dextra
Defendi possent, etiam hac defensa fuissent.*

en cette matière, de l'opinion émise jadis, et peut-être abandonnée depuis, par les savants Achaintre et Le Glay. Sur le fait du changement de texte de César, nous nous bornerons, en terminant, à consigner ici l'avis de l'honorable M. Roulez, sur lequel nous nous appuyons toujours volontiers : « Concluons de tout ceci, dit-il dans une note » sur le mémoire cité plus haut (1), qu'il n'y a aucune » nécessité de supposer une erreur dans le récit de César » et que, par conséquent, il n'y a pas lieu à admettre la » correction d'Achaintre, qui voudrait remplacer dans le » texte *Sabim*, par *Scaldim* ou *Samaram*. »

En résumé, au risque d'être accusé de suivre le parti du plus fort, nous persistons à nous ranger de l'avis de César et de ses précieux Commentaires, et nous avons avec nous une autorité non moins prépondérante, Napoléon, que son instinct de grand capitaine n'a pas pu tromper : dans son *Précis des guerres de César*, il dit positivement : « La bataille de la Sambre a eu lieu à la fin de juillet aux environs de Maubeuge. » L'Empereur ne disserte pas, lui, il juge : il fixe l'emplacement et l'époque de la bataille. Son coup d'œil d'aigle n'hésite pas un instant ; il décide, en style digne de César pour la précision, la question de temps et de lieu. C'est, du reste, la même opinion dont les historiens anciens étaient imbus, alors qu'ils se trouvaient plus rapprochés de l'événement et plus à portée des traditions locales. Ils n'ont pas pu se tromper tous à la fois. Le désir d'innover, l'amour des découvertes, ont bien pu faire chercher de nouvelles façons d'expliquer ce fait immense de la première conquête du nord des Gaules ; on

(1) Page 59.

a voulu *commenter* les *Commentaires* de César, et il en est résulté, selon nous, quelques écarts qu'il est temps de redresser.

Il appartient aux grands corps savants de fixer ce qu'il y a encore de vague et d'indéterminé dans cette question historique. Lorsqu'il y a quatre opinions différentes émises sur un seul fait, il y en a évidemment trois d'erronées. Nous n'avons pas la prétention de faire loi, mais nous avons cherché de bonne foi à combattre ce que nous croyons être une erreur historique; nous apportons nos preuves, et nous soumettons humblement nos observations à des hommes éclairés et consciencieux, en les suppliant de nous excuser de les avoir distraits pendant trop longtemps de travaux plus essentiels et sans aucun doute plus attrayants. Nous trouverons notre pardon dans le mobile qui nous a poussé à écrire cette bien longue lettre : la recherche de la vérité.

Variétés historiques, par M. Gachard, membre
de l'Académie.

Il y a des faits, des anecdotes, des particularités, des remarques, qui ne sont pas sans intérêt pour l'histoire, et qui pourtant n'ont ni l'importance, ni les proportions nécessaires pour qu'on puisse leur consacrer des notices spéciales. J'ai dès longtemps songé à adopter un cadre qui me permit de réunir les particularités de cette espèce, dont mes recherches journalières dans les archives m'auraient fait acquérir la connaissance : de là les *Variétés*

qui figurent dans les *Analectes Beligiques*, publiés en 1850, et des articles du même genre pour lesquels, depuis, une de nos feuilles périodiques m'a ouvert ses colonnes (1).

Ces essais n'ayant pas été accueillis trop défavorablement, j'ai pensé qu'il y aurait quelque utilité à les continuer : peut-être l'Académie ne dédaignera-t-elle pas d'accorder aux nouvelles *Variétés historiques* une place dans son *Bulletin*, quoiqu'elles doivent paraître bien insignifiantes entre tant de travaux d'érudition, de littérature, d'histoire, dont de savants confrères enrichissent de jour en jour ce recueil.

I.

Sur le titre de souverain des Pays-Bas.

Après que les états des Pays-Bas eurent reconnu, au congrès de Cologne, l'impossibilité de s'entendre avec Philippe II, ils prirent une résolution extrême et devant laquelle ils avaient reculé jusqu'alors : ce fut celle de changer de prince. Une ambassade solennelle, qui avait à sa tête Philippe de Marnix, seigneur de S^{te}-Aldegonde, fut envoyée par eux au duc d'Anjou, frère de Henri III, afin de lui offrir la couronne des Pays-Bas.

Les ambassadeurs étaient munis d'instructions très-précises sur les conditions auxquelles devait souscrire le nouveau prince, conditions qui, pour le dire en passant, ne lui laissaient guère qu'une ombre d'autorité. Le premier article du traité qu'ils présentèrent au duc d'Anjou portait

(1) Voir l'*Émancipation* des 4 juillet, 9 et 15 août 1840.

que « les états des Pays-Bas le choisissaient pour leur » prince et seigneur, avec nom et titre de duc, comte, » marquis et autres. » Les conseillers du duc demandèrent qu'il fût qualifié de *prince et seigneur souverain*; les ambassadeurs belges n'y voulurent pas consentir : seulement ils acquiescèrent à ce qu'il fût dit que le duc serait prince et seigneur des Pays-Bas, *avec telles supérioritez et prééminences que les seigneurs précédents*.

On sera curieux peut-être de connaître les arguments que firent valoir les ambassadeurs belges; voici comme ils s'exprimaient sur ce point, dans le rapport qu'ils firent aux états généraux, à leur retour (1) :

..... « Où il est dit *pour prince et seigneur*, les conseillers du duc désiroient qu'il fût adjousté *souverain*, alléguant sur ce plusieurs raisons bien fondées. Toutesfois, après nostre réplique, que fut que ce n'estoit la coustume du Pays-Bas d'user de ce terme allendroit de leurs princes, mesme d'autant que tous les contractans usoiert de la langue thioise (2), en laquelle on ne pouvoit proprement exprimer ce mot de *souverain*, ains l'on estoit accoustumé d'user des mots : ou *genedighe heere*, ou *geduchte heere*, et que le mot *souverain* estoit ambigu, pour ce que, estant prins pour *suprême*, auquel sens nous disons *opperste heere*,

(1) Ce rapport, qui est sans contredit un des plus précieux monuments du droit public des Pays-Bas, sera imprimé en entier dans le 4^e volume de la *Correspondance de Guillaume le Taciturne*, qui doit paraître prochainement.

(2) C'étoit au nom des états de Brabant, Flandre, Hollande, Zélande, Malines, Frise et Ommelandes, et en vertu d'une résolution prise en assemblée de députés de tous ces États, à Anvers, le 12 août 1580, que stipulaient les ambassadeurs.

il ne signifioit aultre chose que *le premier*, et estant prins pour ung mot signifiant *puissance absolute*, les pays qui se gouvernoient par leurs loix, coustumes et privilèges ne le pourroient tenir sinon pour suspect, et que nous nous tenions assurez qu'ilz ne le voudroient passer, supplians S. A. de nous en vouloir déporter, il fut finalement accordé, toutesfois avec telle condition qu'au lieu qu'il est dist : *comme les précédens seigneurs les ont possédez*, il y fût mis : *avec telles supérioritez et prééminences que les seigneurs précédens (1).* »

C'est dans le même sens, et à la même époque, que Guillaume le Taciturne, réfutant l'édit de proscription publié contre lui par Philippe II, s'exprimait ainsi : « On » respondra qu'il est roi, et je dis au contraire que ce nom » de roi m'est incognu. Qu'il le soit en Castille, en Aragon, à Naples, aux Indes et partout où il commande à » plaisir; qu'il le soit, s'il veut, en Jérusalem; paisible » dominateur en Asie et Afrique, tant y a que je ne cognois » en ce país qu'un duc et un conte, duquel la puissance » est limitée selon nos privilèges, lesquels il a jurez à sa » joyeuse entrée (2). »

(1) Voici comment l'article fut définitivement conçu : « Que les états éliront et appelleront, élisent et appellent S. A. pour prince et seigneur desdits pays, à tels titres, à savoir : de duc, comte, marquis et autrement, avec telles supérioritez et prééminences comme les seigneurs précédents les ont possédez..... » (DUMONT, *Corps diplomatique*, t. V, part. I, p. 380.)

(2) *Apologie*, édition originale in-4°, imprimée chez Sylvius, à Leyde, p. 36.

II.

Justification d'Antoine de Lalaing, comte de Hooghstraeten.

On sait que le comte de Hooghstraeten, comme le prince d'Orange, en réponse aux lettres par lesquelles le duc d'Albe le fit ajourner à comparaître devant lui, publia sa *Défense*. L'édition originale de cet écrit, qui vit le jour en 1568, est devenue excessivement rare. La Bibliothèque royale est le seul de nos dépôts littéraires qui la possède. A la vente de Verdussen, en 1774, un exemplaire en fut payé 47 florins. Aussi les amis de notre histoire ont-ils su gré à la Société des Bibliophiles de Mons de l'avoir fait réimprimer, avec des additions, il y a quelques années.

Il paraît que, à l'époque où la *Défense* d'Antoine de Lalaing fut répandue dans le public, on en attribua la rédaction à un docteur du nom de *Metel*. M. le baron de Fierlants, conseiller à la cour d'appel, a trouvé récemment, dans un tas de papiers de rebut mis en vente chez un bouquiniste, une pièce des plus curieuses à ce sujet, car elle fait connaître non-seulement que le docteur *Metel* était resté étranger à la rédaction de la *Défense* du comte de Hooghstraeten, mais que c'était ce seigneur lui-même qui l'avait rédigée.

La pièce dont il s'agit est une minute écrite sur un petit carré de papier, toute surchargée de corrections, de ratures, de renvois, qui la rendent presque indéchiffrable. On doit supposer que cette minute fut envoyée au docteur *Metel*, pour qu'il pût juger si elle le satisfaisait, car on voit qu'elle fut pliée en forme de lettre; elle porte au dos : *Au S^r Matal Metel, docteur ès droitz*, et elle est coupée

aux deux endroits où la lettre devait être fermée. Il y a lieu de croire aussi que les nombreuses corrections qu'on y remarque sont de la main du docteur.

Voici comment la pièce est conçue; je supplée par des points aux mots qui se trouvaient dans les endroits coupés:

« Je, Jehan d'Espiennes, jadis secrétaire de fut messire Antoine de Lalaing, conte de Hoochstrate, baron de Borssele et de Sombreff, etc., chevalier de l'ordre du Toison d'Or, atteste à tous et certifie à quilconque il touche ou appertiendra, que fut mondiet S^r le conte et maistre fait lui-mesme, conceut et dressa sa Défense et dépendences d'icelle, contre l'accusation dressée contre luy à l'instance du procureur général du Roy, laquelle Défense il fit, que plus est, premièrement publier, par impression, l'an dernier passé, quinze cens soixante-huit. Et pourtant déclaire, par exprès, sur ce, et atteste et certifie, que quiconque voudroit imposer ou chargier, directement ou indirectement, messire Jehan Matal Metel, docteur ès droictz, estre aucteur d'icelle Défense,... l'avoir faicte...., que non-seulement il se forcompteroit desmesurément contre toute vérité, mais aussi feroit un..... audiet S^r Metel, d'aaultant que lediet S^r conte..... ne l'entremet, appella ny requit à ce ny à autres affaires de son conseil, et moins a onc esté aux gaiges dudiet seigneur, mon maistre, en manière quelconque soit. Et, veu que cecy est de ma cognoissance, pour l'estat auquel lors je servoy de premier secrétaire à fut mondiet S^r et maistre, de sorte que, le tout aiant passé par mes mains, le puis sçavoir asseurément, estant, en tout événement, requis par lediet S^r Metel luy en donner vray tesmoignage faisant foy, ay escrit et soubscrit, de ma propre main et de mon seing manuel, les présentes. A Couloigne, le xiii^e de septembre 1569. »

III.

Sur le nombre des exécutions faites aux Pays-Bas par ordre du duc d'Albe.

On ne connaît pas, d'une manière précise, le nombre des victimes que fit, aux Pays-Bas, la cruauté du duc d'Albe, pendant les six années de son gouvernement. Selon la plupart des historiens et des biographes (1), Ferdinand de Tolède se serait fait gloire d'avoir envoyé à la mort plus de 18,000 individus ! Une aussi odieuse forfanterie ne semble pas d'accord avec ce que l'on connaît du caractère et des actes du terrible proconsul, bien que l'assertion des biographes et des historiens soit confirmée par une pièce officielle du temps. On lit, en effet, dans une instruction que les états généraux, assemblés à Anvers, donnèrent, le 9 juillet 1582, à des ambassadeurs chargés par eux de justifier, devant la diète d'Augsbourg, l'élection du duc d'Anjou (2) : « Ce qui s'ensuyvit (après le départ de la duchesse de Parme) seroit trop long, et lesdits seigneurs » l'entendront assez, par les propres paroles du duc d'Albe, » lequel, partant de ces pays, s'est bien vanté en plaine » table d'y avoir fait mourir dix et huit mille personnes,

(1) VAN METEREN, *Histoire des Pays-Bas*, liv. IV, fol. 96 b de l'édition de 1618. — GROTIUS, *Annales*, liv. II. — BENTIVOGLIO, *Histoire des guerres de Flandre*, trad. de Loiseau, t. I, p. 495. — MOREL. — MICHAUD, *Biographie universelle*.

(2) Ces ambassadeurs étaient Guillaume-Robert de la Marck, duc de Bouillon; le célèbre Philippe de Mornay, seigneur du Plessy, et M^e Jean Vander Warcke, conseiller pensionnaire d'Anvers.

» par les mains du bourreau, de tous sexes, âges, qualifications....., et encore, ajoutoit-il, n'ay-je pas fait la moitié de ce que le Roy me commandoit : qui estoit aussi la voix ordinaire de ses principaux officiers (1).

Aux époques de révolution, on ne se montre guère scrupuleux dans les accusations qu'on lance contre ses adversaires : les états des Pays-Bas pourraient donc bien avoir, en 1582, pour se concilier les sympathies des princes allemands, et sur la foi de rumeurs populaires, prêté au duc d'Albe des propos qu'il n'aurait pas tenus, comme ils pourraient aussi avoir exagéré à dessein le nombre des exécutions faites par ses ordres. Ce qui me porterait à le croire, c'est que, deux années auparavant, les ambassadeurs des mêmes états, exposant au duc d'Anjou les griefs qu'ils avaient contre le roi d'Espagne, et qui les déterminaient à lui ôter la couronne, ne parlaient pas de 18,000 personnes envoyées au supplice, mais de 8,000 (2) !

J'ai vu, aux archives de Simancas, un mémoire remis à Philippe II par un de ses ministres, après le rappel du duc d'Albe. L'administration de Ferdinand de Tolède y est censurée en termes énergiques; on lui reproche surtout le sang qu'il avait fait verser, sans que ces sacrifices humains eussent profité à l'autorité royale ni à la religion. Selon le rédacteur du mémoire, ce serait 6,000 individus qui auraient péri par le fer ou par la corde, sous le gouvernement du duc.

(1) L'instruction du 9 juillet 1582 est aux archives de l'État, à Bruges, dans un recueil de pièces diverses du XVI^e siècle, qui était marqué autrefois : *Tomus II*, et qui porte le n^o 9 de l'inventaire actuel.

(2) C'est ce qui résulte du rapport fait aux états généraux par les ambassadeurs qu'ils avaient envoyés au duc d'Anjou. (Voyez ci-dessus.)

La vérité est peut-être entre ce chiffre de 6,000 et celui de 8,000 que j'ai mentionné tout à l'heure. Quoi qu'il en soit, et en admettant même comme exact le premier de ces chiffres, ne suffirait-il pas pour justifier l'exécration à laquelle l'histoire a voué le nom du duc d'Albe ?

IV.

Mot notable de Philippe le Bon sur Gand.

Après la victoire de Gavre (juillet 1455), on conseilla à Philippe le Bon de détruire la ville de Gand, qui s'était tant de fois révoltée contre ses princes : « Eh ! qui m'en » rendra une autre, répondit-il, après que je l'auray » ruynée ? Si ce fust vostre héritaige et patrimoine, vous » sentiriez aultrement. Je me vœulx aussi bien souvenir » des services qu'ilz m'ont cy-devant faict et pourront » faire par après, que non de leurs faultes. »

Cette réponse, pleine à la fois de sagesse et de grandeur d'âme, est rapportée dans une lettre (1) que le conseiller Christophe d'Assonleville écrivit à Philippe II, de Namur, le 7 février 1579, pour l'engager à user de modération et de douceur envers ses sujets des Pays-Bas.

(1) Elle est aux archives de Simancas, *Papeles de Estado*, liasse 579.

V.

*Sur l'introduction et l'usage du thé en Belgique ,
au XVII^e siècle.*

Il est connu que le thé fut introduit en Europe, au XVII^e siècle, par la compagnie des Indes hollandaises. J'ai trouvé, aux archives du conseil de Flandre, à Gand, — dans un registre où sont contenues des pièces de natures et d'époques fort diverses (1), — une lettre qui nous apprend que, en 1662, l'usage de cette *herbe divine*, comme l'appelait, quelques années auparavant, un médecin français (2), commençait à peine à se répandre dans nos provinces, et que l'art de la préparer était encore dans sa primitive enfance. La lettre dont il s'agit, écrite de Malines le 17 octobre 1662, porte la signature de *J. Vanderlinden* : elle n'a pas de suscription ; mais différents indices donnent lieu de croire qu'elle fut adressée à J.-B. Van Steenberghe, avocat fiscal au conseil de Flandre. On y lit ce qui suit :

« Le thé dont j'ai parlé est une sorte d'herbe, telle que
 » vous la voyés dans ce papier. On la trouve à Bruxelles
 » chez l'apothicaire qui demeure au Mortier, près de l'hô-
 » pital St-Jean. Il en faut prendre, chaque fois, autant
 » qu'on mettroit dans une cuiller d'argent, et le faire
 » bouillir dans une escuelle d'eau, jusques à ce que le
 » thé aille au fond, et puis prendre cette eau avec un peu
 » de sucre. »

(1) Il porte le titre suivant : *Premières instances faites contre ceux du grand conseil, Bulles dogmatiques, etc.*

(2) Voy. l'article *Thé*, dans l'*Encyclopédie des gens du monde*.

Aujourd'hui on consomme en Belgique 250,000 kilogrammes de thé; l'usage de cette substance s'est propagé dans toutes les classes de la société, et l'on apporte, dans la manière de la préparer, un raffinement qui en fait une boisson délicieuse, au lieu d'une potion médicinale, telle qu'elle était en 1662.

VI.

Extravagances révolutionnaires de la fin du XVIII^e siècle.

On ferait un recueil curieux et instructif des actes de plusieurs des chefs civils et militaires que la France envoya en Belgique, lors des deux invasions de 1792 et de 1794. Les archives de nos villes fourniraient de nombreux documents pour ce recueil; en voici un que j'ai tiré des archives de Louvain :

« LIBERTÉ, ÉGALITÉ, FRATERNITÉ.

» Il est ordonné à la municipalité de faire porter la cocarde tricolore à tous les citoyens et citoyennes de cette ville, *depuis l'enfant qui commence à marcher jusqu'au vieillard*. Ceux qui seront trouvés sans cette cocarde, seront arrêtés comme suspects et conduits à Maubeuge.

Louvain, 19 thermidor, 2^e année républicaine.

« *Le commandant temporaire,*

« GROSLEVIN (1). »

(1) Le même jour, le commandant Groslevin requérait le magistrat de lui fournir des ouvriers menuisiers, qui devaient se rendre au château du *soi-disant* duc d'Arénberg, avec les outils nécessaires pour en démonter les glaces.

Obliger les enfants encore au berceau à porter la co-
carde ! jamais poussa-t-on plus loin l'extravagance ?

Si encore les révolutionnaires de cette époque n'avaient
été qu'extravagants !

*Des libérations préparatoires ou conditionnelles, envisagées
comme complément de l'application du système d'emprisonnement cellulaire; par M. Ducpetiaux, correspondant
de l'Académie.*

Le système d'emprisonnement séparé ou cellulaire doit
avoir pour but et pour effet :

1° D'infliger à l'individu coupable un châtiment et de
le soumettre à une expiation proportionnés à l'offense
commise et qui lui inspirent la crainte de commettre des
fautes nouvelles;

2° D'intimider par l'exemple les individus qui seraient
tentés d'enfreindre les lois;

3° D'amender les délinquants et de leur inspirer l'hor-
reur du crime et la ferme volonté de se bien conduire à
l'avenir;

4° De réformer leurs habitudes, de leur enseigner l'or-
dre, l'économie, la propreté, de suppléer à leur défaut
d'instruction ou de compléter celle-ci dans une certaine
mesure, de leur inspirer l'amour du travail en leur ensei-
gnant au besoin l'exercice de métiers susceptibles de leur
procurer des moyens d'existence après leur libération;

5° De mettre les détenus hors d'état de se connaître

pendant leur captivité, et par suite de se reconnaître et de s'associer à leur sortie de prison ;

6° De maintenir ou de rétablir les relations de famille lorsqu'elles sont de nature à venir en aide à l'œuvre de l'amendement ;

7° De varier, d'aggraver ou d'adoucir la discipline selon les antécédents, le caractère, la conduite bonne ou mauvaise, ou d'autres circonstances dont il est impossible de tenir compte dans le système de l'emprisonnement en commun ;

8° D'abréger la durée des peines en raison du renforcement de l'action répressive, intimidatrice, réformatrice du régime auquel sont soumis les condamnés ;

9° De réduire par suite le nombre des détenus, et de diminuer d'autant les dépenses occasionnées par leur garde et leur entretien ;

10° D'aboutir enfin à la diminution des récidives qui, dans le système actuel, sont en voie d'accroissement continu.

Mais le système cellulaire, pour fonctionner convenablement et porter ses fruits, exige l'emploi de certains moyens auxiliaires parmi lesquels nous rangeons en première ligne les *libérations préparatoires* ou *conditionnelles*.

Aujourd'hui le détenu, pour rentrer dans la société, doit se trouver dans l'une ou l'autre de ces conditions : le terme assigné à sa peine par l'arrêt ou le jugement de condamnation doit être expiré, ou bien la durée de cette même peine doit avoir été abrégée par la clémence royale.

Dans le premier cas, tous les condamnés sont rangés sur la même ligne, quels que soient leurs titres, leur position, leur conduite, leur repentir, leur degré d'amendement ; dans le second, ils sont l'objet d'une faveur excep-

tionnelle, définitive, irrévocable, et qui par là même ne peut être accordée que très-rarement et avec de grands ménagements.

Entre ces deux extrêmes, il convient d'établir une position intermédiaire qui aurait, selon nous, d'incontestables avantages.

Cette position consisterait dans la *mise en liberté préparatoire ou conditionnelle*, que nous définirons, avec un magistrat éminent (1), en ces termes : le droit conféré par la loi, à l'autorité administrative, de mettre en état de liberté provisoire, après un temps suffisant d'expiation et moyennant certaines conditions, le condamné qui, par sa conduite exemplaire et son repentir, aurait donné des preuves suffisantes d'amendement, sauf sa réintégration en cas de mauvaise conduite.

Les motifs puissants qui militent en faveur de la mesure dont il s'agit ont été exposés d'une manière complète et, selon nous, irréfutable, dans le traité de M. Bonneville. Elle a été recommandée par plusieurs publicistes et jurisconsultes, et spécialement par l'un des hommes dont les études, les efforts et l'expérience ont le plus activement contribué à la réforme pénitentiaire, M. De Metz, conseiller honoraire à la cour d'appel de Paris et directeur de la colonie de Mettray. « L'œuvre de la réforme, dit-il (2), ne sera complète que lorsqu'on aura assuré aux libérés les moyens d'utiliser leur bonne volonté et offert aux person-

(1) *Traité des diverses institutions complémentaires du régime pénitentiaire*, par M. Bonneville, procureur du roi près la cour d'assises de Seine-et-Oise et le tribunal civil de Versailles. Paris, 1847.

(2) *Résumé sur le système pénitentiaire*.

nes qui voudraient bien consentir à les employer, des garanties suffisantes.

« Le nombre des individus graciés et tombés en récidive est considérable; mais il serait difficile qu'il en fût autrement. Dans l'état actuel de notre législation, la transition de la prison à la liberté est trop brusque, et si l'on veut que le libéré persévère dans les bonnes résolutions qu'il a pu former, il faut qu'il fasse l'essai de la liberté dans des conditions de dépendance.

» Les libertés provisoires, substituées, en certains cas, aux grâces définitives, peuvent seules donner l'espoir de résoudre une difficulté qui a paru jusqu'ici insoluble; c'est le seul moyen d'arriver à une transaction entre la défiance malheureusement trop légitime de la société et la nécessité de procurer du travail à des hommes chez qui la misère et le besoin peuvent détruire tous les effets du meilleur système pénitentiaire, et qui, malgré une amélioration laborieusement acquise, seraient infailliblement rejetés dans le crime par la répulsion de la société.

» Les gens de bien, forts de l'intimidation qu'ils pourront exercer, ne se refuseront pas à employer des hommes dont, au moindre fait grave, ils pourront obtenir la réintégration, sans autre formalité que de s'adresser au procureur du Roi. Au surplus, je n'ai jamais de confiance dans mes opinions, que lorsqu'elles ont pour elles la sanction de l'expérience.

» Voici ce qui s'est passé :

» Avant les libertés provisoires qu'on accorde maintenant aux jeunes détenus de la Roquette, le comité de patronage ne pouvait trouver que difficilement le placement de ces enfants; il en est tout autrement aujourd'hui.

» M. Guillot, entrepreneur de Gaillon, avait eu la bonne

pensée de créer un atelier libre à côté de la maison centrale; mais il a été obligé de le fermer par suite de l'insubordination des libérés qui le composaient. Il m'a autorisé à publier que, si l'on veut n'accorder que des grâces provisoires, il est prêt à rouvrir ce refuge. Le témoignage d'un homme pratique doit être, dans cette question, d'une grande autorité... »

Sans entrer, à notre tour, dans l'examen et la discussion des motifs qui peuvent être invoqués à l'appui du système de libération préparatoire ou conditionnelle, nous croyons pouvoir nous borner à énumérer quelques-uns de ses principaux avantages :

1° La libération conditionnelle est un moyen d'excitation à l'amendement et de récompense pour la bonne conduite en prison ;

2° Elle donne les moyens d'éprouver la régénération des condamnés, de commencer leur réhabilitation morale et de faciliter leur reclassement dans la société ;

3° En réduisant la durée des peines, elle serait un nouveau moyen d'économie pour l'État.

On a souvent reproché au système cellulaire de ne pas tenir assez compte du libre arbitre du prisonnier, de le placer à l'abri des circonstances et des tentations à l'aide desquelles seules il est possible de juger et d'apprécier la sincérité de son repentir et la solidité de son amendement. L'épreuve à laquelle le soumettrait la libération préparatoire écarterait cette objection qui n'est pas sans fondement.

Le criminel peut être envisagé, à certains égards, comme un malade ou un individu qui ne jouit pas de l'intégrité de sa raison et de ses facultés. Or, de même que l'on soumet le malade et l'aliéné, en voie de guérison, à un régime spécial et transitoire avant leur sortie de l'hôpital ou de la

maison de santé, de même il convient de faciliter et d'aplanir pour le prisonnier le passage du régime de la captivité à celui de la liberté. Le danger de cette période de transition, les écueils qui se pressent sur les pas de l'infortuné qui rentre dans la société après avoir subi un emprisonnement plus ou moins prolongé, sont attestés par les relevés de la statistique criminelle, qui montrent que *plus des trois quarts des récidives ont lieu dans les deux premières années de la libération*. Ce seul fait devrait suffire, selon nous, pour démontrer l'urgence des mesures de précaution et des garanties que nous invoquons dans le double intérêt du libéré et de la sécurité sociale.

On a aussi accusé l'œuvre du patronage d'être stérile, de ne pas répondre au but de son institution. Cette critique est encore fondée; mais à qui la faute? Que peuvent le plus souvent les comités chargés du patronage sur des individus qui n'acceptent leur intervention qu'avec répugnance et défiance, ou qui les accablent de leurs prétentions, qui rentrent dans la vie libre sans frein et sans condition et n'aspirent qu'aux jouissances matérielles dont ils ont été sevrés pendant leur captivité? Si l'on veut que les comités remplissent leur mission, qu'on leur en fournisse le moyen. Ce moyen, on le trouvera dans les libérations préparatoires qui leur garantiront la soumission et la gratitude des libérés conditionnellement.

Enfin, au point de vue économique, on ne peut méconnaître que les libérations préparatoires auront un double résultat: d'abord, de réduire les frais d'entretien et ceux des constructions pénitentiaires généralement si coûteuses; ensuite, de venir en aide à un certain nombre de familles que la captivité de leur chef plonge dans la misère, et qui, grâce à sa sortie, recouvreraient une sorte d'indépendance qui se

traduirait en économie pour les bureaux de bienfaisance.

L'application du système proposé peut se résumer dans les dispositions suivantes :

1. Les condamnés qui, après avoir subi la moitié de leur peine, donnent des preuves d'un repentir sincère et présentent des garanties jugées suffisantes pour leur bonne conduite future, peuvent être libérés conditionnellement.

2. La libération conditionnelle est prononcée par arrêté royal, sur la proposition du Ministre de la justice, après avoir consulté préalablement le comité de surveillance de l'établissement et le procureur général de la Cour d'appel dans le ressort de laquelle la condamnation a été prononcée.

3. La libération conditionnelle a pour effet d'interrompre l'infliction de la peine, à la condition de la réincarcération en cas de mauvaise conduite ou d'abus de la faveur octroyée.

La réincarcération peut être ordonnée par le procureur du Roi de l'arrondissement où se trouve le libéré. Elle est rendue définitive par un arrêté royal, sur la proposition du Ministre de la justice.

En cas de réincarcération, la peine continue à courir comme si le condamné n'était pas sorti de prison et sans tenir compte de la durée de la libération intermédiaire.

4. Les condamnés libérés conditionnellement sont placés en même temps sous la surveillance de la police et recommandés spécialement au comité de patronage du lieu de leur résidence.

5. Tout condamné libéré conditionnellement et dont la conduite a été régulière et exempte de reproche, est définitivement libéré à l'expiration du terme assigné par le jugement ou l'arrêt de condamnation.

Cette libération est prononcée, sur la réquisition du procureur du Roi, par le tribunal de l'arrondissement où le condamné libéré conditionnellement a son domicile. Avis en est donné au Ministre de la justice.

6. En ce qui concerne l'application des dispositions qui précèdent, la peine des travaux forcés à perpétuité est considérée comme ayant été prononcée pour un terme de trente ans.

Réponse de M. le colonel Renard aux nouvelles recherches de M. le chanoine David, sur le cours primitif de l'Escaut.

J'avais été amené à discuter, dans ma *Deuxième étude sur l'histoire politique de la Belgique*, les diverses opinions émises au sujet du cours primitif de l'Escaut. J'avais pris le parti de M. Belpaire contre M. Visquain. Mon chapitre était imprimé lorsque parurent les pages de M. le chanoine David, tendant à prouver que ce cours, avant le VII^e ou VIII^e siècle, n'existait pas aux lieux où nous le voyons aujourd'hui. Ne pouvant donc réfuter dans le texte même la notice du savant chanoine, je me décidai à énoncer mes objections dans une note. Mon intention n'était pas d'y réfuter la notice; je voulais montrer seulement que ses citations n'avaient pas toute la portée que l'auteur leur prêtait, et résumer en quelques mots la question de géographie physique que j'avais discutée dans le corps de l'ouvrage.

C'est à cette note écourtée que M. le chanoine a répondu par une deuxième notice fort bien faite, fort bien écrite, longuement méditée, mais dans laquelle il se montre peu généreux envers mes pauvres arguments.

Je viens en appeler à la classe de la sévérité des appréciations du savant académicien. Tout en m'efforçant de prouver que mon argumentation n'a pas la faiblesse qu'il lui attribue, j'aborderai ses observations avec toute la considération, toute la convenance qui sont dues au caractère de l'homme distingué que je combats. Puis, comme il n'est pas juste de se constituer juge dans sa propre cause, je laisserai aux membres de la docte Compagnie le soin d'apprécier le débat.

La question est posée dans les termes suivants par M. le chanoine (1) :

« Le cours actuel de l'Escaut n'est pas le cours primitif » de ce fleuve; ce cours avait changé au X^e siècle, et le » changement s'est opéré dans la ville de Gand. (P. 266)... » Le lit primitif du fleuve est dans la direction du fossé » d'Othon qui se dirige de Gand à Biervliet. » (P. 269)..... Suivant en ceci M. Visquain, il attribue la dérivation de l'Escaut « à une de ces grandes inondations qui ont si » souvent changé les côtes de Flandre. C'est, en effet, » dit-il, la seule cause que l'on puisse assigner à un tel » événement, mais aussi il explique tout. » (P. 278.)

Quant à la date de ce cataclysme, M. le chanoine s'exprime ainsi :

« On peut poser qu'au VI^e siècle, alors que le fleuve servait de ligne de démarcation entre l'Austrasie et la Neustrie, il suivait encore son ancien cours. On peut affirmer, » en second lieu, qu'au temps de Charlemagne, et jusqu'à » la fin du IX^e siècle, le lit primitif existait encore et

(1) *Bullet. de l'Acad.*, t. XVI, 1^{re} partie.

» était encore navigable ; mais il n'en résulte pas qu'à cette
 » époque la rivière ne se fût ouvert un lit secondaire, qui
 » soit devenu bientôt le principal, entraînant les masses
 » d'eau vers Termonde, et abandonnant l'ancien lit à l'ac-
 » tion envasante de la mer..... » (P. 280.)

Il est évident que le problème ainsi posé présente deux solutions différentes, l'une par la *Géographie physique*, l'autre par les textes et les témoignages des traditions. M. le chanoine David les a abordées l'une et l'autre ; mais, ainsi qu'on devait s'y attendre, il donne à la seconde beaucoup plus de développement qu'à la première.

Je m'occuperai d'abord de la solution par la géographie physique.

PREMIÈRE PARTIE.

Solution par la géographie physique.

§ I. — M. le chanoine me renvoie à M. Visquain, dont il cite textuellement l'opinion dans sa deuxième notice. Je pourrais le renvoyer au troisième chapitre de ma deuxième étude, où je réfute M. Visquain, chapitre qu'il n'a pas lu, j'en suis certain, car peut-être se serait-il montré moins tranchant en réfutant les quelques passages de ma note qui ont trait à ce sujet. En prenant la parole pour me combattre, il dit : « Heureusement les problèmes mis en
 » avant par mon contradicteur ne sont pas tellement ar-
 » dus qu'on ne puisse espérer les résoudre sans être le
 » moins du monde géologue..... » En effet, les principes que j'avais émis sont de ceux que tout homme instruit doit savoir discuter. Avant d'aborder l'opinion de M. Visquain, je me permettrai donc de régler mon compte avec M. le chanoine.

§ II. J'avais dit : « Un fleuve comme l'Escaut qui, durant des *milliers* d'années, aurait coulé à travers la Flandre septentrionale, aurait laissé une trace à jamais indestructible de sa présence. » J'avais avancé que « le fleuve n'a pas creusé son lit à travers les plateaux de Wetteren relativement plus élevés que le terrain situé au nord de Gand. » J'avais dit encore que « la direction actuelle de l'Escaut existe depuis que les terrains du pays de Waes sont sortis des eaux. » M. le chanoine David ne voit en tout ceci que rhétorique, exagération, défaut de logique (1). Il plaisante sur mes *milliers* d'années; il me demande si, par hasard, je prétends faire dater du déluge la rivière telle qu'on la voit de nos jours (P. 678). « Mais, dit-il, ne semble-t-il pas résulter qu'il y a une impossibilité physique à ce que l'Escaut se soit frayé un passage de Gand à Termonde..... Mais après que les terrains du pays de Waes sont sortis des eaux, le fleuve n'en a pas moins dû creuser un lit à travers les terrains moins élevés et moins friables des environs de Wetteren. »

D'après ces quelques phrases, il est évident que nous ne pouvions pas nous entendre. J'ai dû paraître, en effet, bien ridicule à M. le chanoine. Il croit que les rivières ont creusé leur lit; que l'Escaut, entre autres, a creusé la vallée de Gand à Anvers : je crois que c'est une hérésie en géographie physique. La main de Celui qui a soulevé les continents et les îles a tracé sur le sol les sillons par où s'écoulaient les eaux des sources et des pluies. M. le chanoine prend l'effet pour la cause. Le temps n'est plus où l'on prêtait aux rivières le pouvoir de pourfendre les rocs, de

(1) Voir pp. 675 et suiv. de la 2^e Notice.

partager les montagnes ; les fentes, les crevasses, les failles qui leur servent de lit sont le résultat des soulèvements et des affaissements dont notre planète a été le théâtre depuis qu'elle est lancée dans l'espace. J'étonnerai sans doute mon honorable contradicteur en lui disant que je ne fais pas seulement dater l'existence de la vallée de l'Escaut, de Gand à Termonde, du déluge historique (le seul sans doute auquel il fasse allusion), mais que je la place longtemps avant la création de l'homme même ; que, dans mon opinion, cette fente, à peine visible, existait pourtant avant les crevasses immenses des montagnes du Thibet et des Andes, alors que ces géants du globe, dont les cîmes neigeuses s'élèvent au-dessus des nuages, reposaient encore au sein des mers.

§ III. — M. le chanoine explique ainsi sa théorie : « La » *coïncidence d'une haute marée d'équinoxe et d'une tem-* » *pête du nord-est SUFFIT pour expliquer* comment l'ancien » lit de l'Escaut, unissant ses flots refoulés à ceux de la » Lys, ait pu s'ouvrir un nouveau lit, et comment dès lors, » le lit primitif, ne recevant plus les eaux nécessaires » pour le tenir ouvert, ait pu s'ensabler à la longue. »

Je n'ai pas besoin de faire observer combien sont faibles les moyens évoqués pour produire un si immense effet. Néanmoins accordons plus que ne demande mon contradicteur : supposons que le lit du fleuve, ayant été subitement bouché, l'eau n'ait plus trouvé son issue naturelle. Il n'en restera pas moins à expliquer le creusement du nouveau lit à travers le terrain le plus élevé et le moins friable de la contrée, et cela durant une ou plusieurs marées. Je concevrais qu'alors l'eau, s'élevant au-dessus des ondulations de terrain qui limitent Gand au nord, se fût échappée vers Loochristi et la vallée de la Durme, ou bien par les plaines

basses à travers lesquelles on a tracé le cours de la Lieve; mais ma raison se refuse à comprendre que le courant causé par l'inondation de l'Escaut et de la Lys soit revenu sur ses pas pour entamer les plateaux de Melle et de Wetteren, parce que ceci est contraire à la nature des choses. En effet, il n'est pas possible de nier qu'un courant tend toujours à suivre la ligne droite selon la direction du mouvement; qu'il tend toujours à s'établir à l'endroit le plus bas et là où il y a le plus de pente; que s'il trouve des obstacles sur son passage, il établira son cours là où il trouvera la moindre résistance.

Eh bien, que chacun reconstitue dans sa pensée le modelé du terrain qui environne Gand, et qu'il dise si la théorie de M. le chanoine David n'est pas le renversement complet de ces axiomes d'hydrographie.

A mon sens, une inondation telle que la suppose M. le chanoine David, eût amené des résultats diamétralement opposés. Au reflux l'eau de la mer, augmentée de la masse de l'inondation, eût approfondi le lit du fleuve et dégagé son embouchure, entraînant vers l'Océan, par son immense pression, tout obstacle qui eût pu se former. C'est ce qu'on obtient en petit par les écluses de chasse.

§ IV. — Faisons une autre concession à M. le chanoine: supposons le lit creusé et le miracle opéré; je dis que c'est le nouveau lit qui se serait envasé et non pas le lit primitif. En effet : la distance de Gand à Termonde est, avec ses détours, presque égale à celle de Gand au Hondt; mais il n'en est pas de même de la pente. La différence des côtes de niveau du fleuve de Gand à Termonde est de *un* mètre; elle est de *deux* mètres environ entre Termonde et Anvers. Si donc nous accordons encore que la mer moyenne est la même à Terneuze, embouchure du prétendu lit primitif,

qu'à Anvers, il est évident que ce lit primitif possédait une pente *trois fois* plus grande que le lit secondaire. A égalité de parcours, le lit primitif et non pas le lit secondaire, devait donc avec le temps être obstrué par les atterrissements que les eaux des rivières déposent sans cesse.

§ V. — Dans la phrase où j'avance que si le lit primitif de l'Escaut eût réellement existé, il eût laissé des traces à jamais indestructibles de son existence, M. le chanoine n'a vu que rhétorique, exagération. Voici en quels termes il me réfute. « Il ne s'agit pas de ce fleuve magnifique qui, » dans un lit de 450 mètres de largeur, roule ses flots majestueux devant Anvers, où il est en état de porter des » vaisseaux de ligne... L'Escaut isolé réduit à ses proportions particulières, séparé même de la Lys, son principal » affluent, l'Escaut est-il encore ce fleuve effrayant capable » de produire, par le simple changement de sa direction, » un cataclysme presque général, d'entraîner la destruction » de Gand et la ruine d'une grande partie de la Flandre? » D'un autre côté, l'Escaut primitif ne saurait avoir eu » un lit bien large ni bien profond au-dessous de Gand, où » il se déversait dans une baie qui forme aujourd'hui l'extrémité du Hondt. Dès lors il ne doit pas paraître étonnant que ce lit ait pu se combler jusqu'à *ne plus laisser » de traces*, puisque la même chose est arrivé au canal » d'Othon, à tel point, comme le fait remarquer M. Renard, qu'on a nié l'existence de ce canal: »

Citer de tels passages c'est évidemment les réfuter. On est forcé d'avouer que la coïncidence d'une marée d'équinoxe et d'une tempête du nord-ouest est chose terrible à redouter. Ce n'est pas une vallée qu'elle bouche, un fleuve qu'elle détourne, ce sont deux fleuves qu'elle unit; M. Vifquain ne s'arrêtait pas là, il y ajoutait la Dendre, la Senne,

les Nèthes. D'un autre côté, cette coïncidence a de miraculeux effets ; deux fleuves qui jusqu'alors avaient marché séparés brisent les parois de leurs vallées, unissent leurs eaux et percent de concert des plateaux de 50 mètres environ d'élévation, et cela sans que la bourgade de Gand, située au point même où la jonction des fleuves s'opère, ait été engloutie, détruite de fond en comble. Il est pourtant nécessaire que M. le chanoine se mette d'accord avec lui-même ; d'un côté, il donne pour cause au creusement du nouveau lit non-seulement la coïncidence dont il est question plus haut, mais encore la réunion de la Lys et de l'Escaut ; ici il parle comme si le changement de direction avait été opéré par l'Escaut seul. Dans tous les cas, il est indispensable de faire remonter l'événement avant le VII^e siècle, car le plus ancien biographe de saint Bavon, qui écrivait à cette époque, parle déjà de la réunion de ces rivières : *Castrum Gandavum juxta Scaldim ubi idem annis Scaldis Legiam flumen recepit, situm est.*

Quant à la comparaison que fait mon contradicteur entre le comblement de la vallée de l'Escaut et celui de la Fosse Othonienne, qu'on me permette de le lui dire, elle n'a rien de sérieux. J'ai soutenu, et c'est là justement ce qui nous divise, que la Fosse Othonienne était un retranchement creusé par l'empereur, et destiné à mettre ses possessions de la rive gauche à l'abri des incursions du comte de Flandre. Ce retranchement s'appuyait d'un côté à la Lys et à un château fort qu'Othon fit construire, et de l'autre, au Hondt ; il coupait la ligne de partage des eaux de l'Escaut moyen et du Hondt. Dans ce genre d'ouvrages, les terres du fossé sont rejetées du côté du terrain à protéger, et forment un massif derrière lequel circulent les défenseurs. Toute trace d'un pareil retranchement

peut disparaître en quatre fois moins de temps qu'il en faut employer pour l'élever. Les retranchements frontières avaient existé avant Othon et existèrent longtemps après lui. Les empereurs romains traçaient leurs limites par des murs en gazon ou en pierre, par des palissades, par des fossés profonds, lorsque des fleuves ou des montagnes ne pouvaient servir à cet usage (1). Charlemagne avait employé des moyens semblables. Que de lignes de défense ont été tracées sur notre sol bien longtemps après l'empereur germain ! Durant la guerre de la succession d'Espagne, un retranchement traversait toute la Flandre ; un autre unissait Anvers à Namur, l'Escaut à la Meuse. Que sont-ils devenus ? C'est à peine si, le plan à la main, un œil exercé peut en suivre quelques vestiges à travers les belles plaines de la Hesbaye.

Du reste, nous avons un exemple d'un fossé semblable exécuté un siècle plus tard par un comte de Flandre. Il s'agissait alors de protéger les frontières méridionales de la Flandre à la couronne contre les attaques d'un des successeurs d'Othon, l'empereur Henri III.

Baudouin de Lille avait pour lignes de défense l'Aa et la Lys ; mais entre ces deux rivières, il restait la ligne de faite ou de partage par où l'ennemi pouvait les tourner. Le comte de Flandre ferma ce débouché par un retranchement ; il l'appela *fossa nova*. Il existe entre le *fossatum* d'Othon, et la *fossa nova* de Baudouin une complète analogie. Tous deux s'appuient à deux rivières, l'un sur la Lys et le Hondt, l'autre sur la Lys et l'Aa.

(1) Le mur de Sévère contre les Bretons a été bâti sur l'emplacement d'un simple retranchement en gazon, élevé par l'ordre de Lollius Urbicus, général d'Antonin le Pieux : *alio muro cespititio submotis barbaris ducto*.

Là où le fossé du retranchement pouvait être facilement rempli d'eau, ces monuments des vieux temps ont laissé des traces de leur existence : à Gand le canal des Châtelains, à Aire la nouvelle Melle. Mais sur la ligne de partage, où le fossé était sec, les vestiges ont été effacés par le temps et la main des hommes. Tous deux ont suggéré plus tard l'établissement de canaux : à Gand le canal de Selzaete, à Aire le canal de jonction de la Lys à l'Aa.

Maintenant, je le demande, est-il possible d'établir une similitude entre la disparition de la trace de ces retranchements temporaires, creusés en quelques jours par la main des hommes, et de celle de la vallée creusée par la nature pour l'écoulement des eaux réunies de la Lys et de l'Escaut; de l'Escaut seul, si M. le chanoine y tient absolument; car il m'accordera, je l'espère du moins, que la vallée était aussi large en aval qu'en amont de Gand? La terre du retranchement était à portée du fossé, et, par suite du *foisonnement*, était plus que suffisante pour le combler. Mais qui pourrait songer au comblement parfait d'une vallée comme celle de l'Escaut, quelles que soient les proportions que M. le chanoine lui assigne?

§ VI. A ce sujet, on dit : ce comblement n'a pas été opéré instantanément : après la création du second lit, l'Escaut primitif, ne recevant plus les eaux nécessaires pour le tenir ouvert, s'est ensablé à la longue. On peut même inférer de quelques mots de la page 667 que, dans la pensée de l'auteur, le comblement s'est opéré de la même façon que celui du port de Damme : « Il ne doit pas paraître étonnant que le lit ait pu se combler jusqu'à ne plus laisser de trace, puisque la même chose est arrivée au canal d'Othon..... On a nié aussi et par la même raison la réalité du port de Damme. »

Ah ! si M. le chanoine énonçait la dixième partie des preuves historiques et physiques qui constatent l'existence du port de Damme, je ne tiendrais pas ici la plume pour le contredire. Damme est située à la limite des terrains d'alluvion ou de transport que les eaux ont déposés le long des côtes naturelles de notre pays. Tous ces terrains sont inférieurs au niveau des hautes marées qui jadis déversaient, sans obstacle, les flots de la mer sur cette longue plaine située entre les dunes et le rivage primitif (1). De Damme à la mer la trace du vieux chenal est partout visible. Le port a pu exister partout où l'on voit des polders ou des plaines plus basses que les hautes marées de l'Océan. L'antiquaire peut faire à cet égard vingt combinaisons tout aussi plausibles les unes que les autres. En est-il de même pour le cours primitif de l'Escaut ?

Concédon's encore à M. le chanoine tout ce qu'il demande ; supposons que le lit du fleuve a été comblé à la hauteur des plus hautes marées : les vestiges de la vallée auraient-ils pour cela disparu ? Non évidemment, parce que les terrains de la Flandre septentrionale, quoique fort bas, sont plus élevés que les marées les plus extraordinaires. Les crêtes de la vallée seraient donc restées visibles. Nous verrions aujourd'hui une plaine basse, fort étroite, longue, formée d'un limon semblable à celui des poldres, mais bordée et dominée par des berges sablonneuses. Or, où découvre-t-on de pareils vestiges ?

§ VII. Tous ceux qui ont examiné les terrains de la

(1) Voir cette discussion dans ma *Deuxième étude sur l'histoire de la Belgique*, pp. 575 et suiv. Ce vieux rivage a été parfaitement décrit par M. Belpaire. Il se trouve admirablement tracé sur la magnifique carte du savant M. Dumont, l'une des plus belles qui existent.

Flandre septentrionale, non avec les lumières douteuses de la spéculation et de l'hypothèse, mais avec le sens dont nous sommes doués, avec les yeux, avec la main, ont tous nié l'existence de ce cours primitif. Je citerai à cet égard deux adversaires littéraires acharnés, qui, en traitant cette même question, ont écrit des volumes pleins d'aigreur et de gros mots; je veux parler des gantois Diericx et de Bast (1); ils ne s'épargnent jamais, ils ne se passent rien, ils s'épluchent à l'envi; ils ne s'accordent que sur un point, sur un seul, c'est pour plaisanter ceux qui font de Gand un port de mer.

A l'appui de sa thèse, M. le chanoine de Bast apporte un argument solide que je me plais à lui restituer (2). Il demande comment on peut concilier l'existence du prétendu golfe (ou du canal naturel) qui allait directement du Hondt à Gand avec l'existence de la vallée de la *Caele* et de la *Zuid-Leede*. Ces ruisseaux, affluents de la Durme, ont un cours à peu près parallèle à la Lys et à l'Escaut au-dessous de Gand. Ils sont séparés de ces rivières par une plaine sablonneuse peu élevée. Eh bien! comment concilier la coexistence de cette vallée secondaire avec celle de l'Escaut primitif? Comment supposer que celle-ci a été comblée jusqu'aux crêtes des parois et que celle-là ne l'a pas été? Comment supposer que là où le lit primitif traversait ce ruisseau, on ne trouverait pas au moins une trace de son passage?

Non, les choses ne vont pas ainsi dans la nature; la

(1) Diericx, *Topographie de la ville de Gand*, 1808, et *Histoire de la ville de Gand*, t. I. De Bast, *Recueil d'antiquités romaines et gauloises*.

(2) *Recueil d'antiq.*, I, pp. 15 et suiv.

cause des commotions que la terre a subies , comme des changements lents qu'elle subit encore , échappent parfois à la raison de l'homme , mais les effets n'en restent pas moins manifestes à ses yeux.

§ VIII. Nous avons sous les yeux un exemple remarquable de l'ensablement d'un grand fleuve.

Le Rhin , après une course fameuse , portait jadis triomphalement jusqu'à la mer le tribut de ses eaux , et aujourd'hui il meurt d'épuisement dans les dunes de Katwyck. Jadis les flottes nombreuses de Rome et de la Germanie sillonnaient son lit profond qui , aujourd'hui déshérité , n'est plus fréquenté que par de chétifs batelets. Mais , témoignages historiques , témoignages physiques , rien ne nous manque pour apprécier cet événement. Ainsi , pour le Rhin , tout serait plausible , naturel , incontestable , et tout nous manquerait à la fois quand il s'agit de l'Escaut ; et l'on en serait réduit à inventer des phénomènes contre lesquels s'insurgent la raison et la nature des choses ! Est-ce croyable ?

Les causes de l'affaiblissement et de la perte du Rhin , ce sont les trois canaux que creusèrent Drusus , Corbulon et Civilis. Ils ouvrirent ainsi trois routes plus courtes et par conséquent plus rapides. Ces saignées , en appauvrissant le lit primitif , lui ôtèrent la force de vaincre la barre qui se forme toujours à l'embouchure des grands fleuves et les atterrissements de son propre lit. Tout cela eut lieu sous les yeux des hommes qui en constatèrent les progrès. Au VIII^e siècle , cette bouche était encore ouverte ; c'est par cette voie que l'apôtre Willebrod et ses disciples pénétrèrent jusqu'à Utrecht. Aujourd'hui elle est fermée , mais le lit et la vallée du Rhin se voient et se suivent dans toute leur longueur.

§ IX. Il est temps d'aborder le système de M. Vifquain, derrière lequel M. le chanoine David se retranche comme en un fort.

Mon honorable contradicteur me pardonnera d'attaquer l'homme de science dont il s'est fait le prosélyte, en se rappelant l'arme dans laquelle j'ai l'honneur de servir. L'officier d'état-major fait aussi de l'étude du terrain l'occupation de toute sa vie. Du reste, avant de me prononcer, j'avais étudié sur les lieux mêmes cette question de l'Escaut. Néanmoins, en ce débat, je pourrai complètement m'effacer, et je trouverai au sein de l'Académie des voix puissantes pour soutenir la mienne. M. le chanoine David a donné, dans sa première notice (1), le passage de M. Vifquain; malgré la longueur d'une pareille citation, je me vois forcé de le donner en entier, car il est incomplet dans la notice précitée. A mon sens, il me semble qu'il ne me sera pas difficile de faire ressortir les graves erreurs dans lesquelles l'honorable ingénieur est tombé.

Je le dis avec conviction, lorsqu'il écrivit ces pages en 1845, il ne devait plus avoir présente à la mémoire la constitution des terrains de la Flandre septentrionale, si tant est qu'il l'ait examinée sur les lieux. Du reste, le passage rectifié sert peu, comme on le verra, le système historique du savant professeur de Louvain.

« 1° (2) Il paraît incontestable qu'aux temps primitifs, » avant la formation de la partie basse des Flandres et du » Brabant, les affluents actuels de l'Escaut, la Lys la

(1) *Bulletins de l'Académie*, t. XVI, 1^{re} partie, pp. 276 et suiv.

(2) Vifquain, *Des voies navigables de la Belgique*, chap. II, § 1^{er}. *Coup d'œil sur la situation hydrographique de la Belgique*.

» Dendre, la Senne, la Dyle et les Nèthes étaient eux-
 » mêmes de petits fleuves portant directement leurs eaux
 » à la mer, qui baignait alors le pied des hauteurs sépa-
 » rant leurs bassins particuliers et occupait au nord une
 » ligne peu éloignée des points où se trouvaient S^t-Omer,
 » Bergues, Dixmude, Bruges, Gand, Boom et Anvers. »

Observation. Ainsi, d'après ce système, la côte primitive aurait été limitée par une ligne suivant, à peu de chose près, la direction du canal de Bruges à Gand, et de l'Escaut de Gand à Anvers. Le long de cette ligne existaient les embouchures indépendantes de la Lys, de l'Escaut (à Gand même), de la Dendre (à Termonde même), de la Senne, de la Dyle, des Nèthes. Gand et Termonde étaient ports de la côte comme aujourd'hui Ostende et Blankenberghe; les plaines fertiles et sablonneuses de Maldegheem, d'Eecloo, de Loochristy n'existaient pas.

« 2^e C'est par la jonction de ces divers cours d'eau,
 » dans les nouveaux terrains créés par les alluvions qu'ils
 » avaient apportés des pays élevés et par les sables venant de
 » la mer, que l'Escaut est devenu le fleuve considérable
 » dont le volume d'eau est assez puissant pour maintenir
 » un chenal profond de navigation, malgré l'influence
 » répulsive et envasante des eaux de la Meuse et du Rhin
 » qui débouchent au même point que les siennes.

» Il semble donc évident que c'est de la réunion des
 » dépôts successifs amenés du continent par ces rivières
 » et de la mer par les retours de marée, que s'est formée la
 » presque totalité de cette plaine immense qui s'étend des
 » environs d'Anvers à la mer du Nord, à Gand et à Bruges.

» Des effets analogues ont eu lieu dans la formation
 » des pays de Zélande et de Hollande, etc. »

Observation. C'est dans la méprise précédente que git l'im-

meuse erreur dans laquelle est tombé M. Visquain, erreur si grande que je me persuade qu'il n'a jamais examiné attentivement le pays. Suivant l'honorable ingénieur, toute la Flandre septentrionale, au nord de la ligne passant par Bruges, Gand, Termonde, Boom et Anvers, est formée de terrains de transport et d'alluvion; tout ce sol est semblable à la Zélande, à la Hollande. Or, les terrains d'alluvion ne commencent qu'à la vieille côte, décrite par M. Belpaire, et qui passe par Bruges, Ardenbourg, Assenede, Sas-de-Gand, St-Gilles, et descend de là vers Burgt. Tous les terrains situés au midi appartiennent à la formation tertiaire supérieure; elle a été soulevée du sein des mers, bien longtemps avant que l'homme ne fût créé, avec les plaines à collines qui règnent entre la frontière française, la Lys et la limite occidentale de la Flandre de Bergues à Bruges; elle a été soulevée en même temps que les sables de la Campine. Ces terrains n'ont donc pas la même origine que ceux de la Hollande, formations modernes d'alluvions et de transport qui continuent à croître sous nos yeux.

A ce sujet, il n'est pas de dénégation possible. Depuis longtemps la question avait été résolue par le respectable doyen des géologues de Belgique, M. D'Omalius d'Halloy; elle l'a été nouvellement encore par le savant M. Dumont. Il suffit de jeter les yeux sur sa magnifique carte géologique pour que tout doute disparaisse de l'esprit.

Mais voyons la suite. M. le chanoine David en a donné le texte dans sa première notice; je ne le répéterai pas, j'y ajouterai seulement le paragraphe qu'il a omis.

« 5° N'est-ce pas en ce temps (le temps où l'Escaut, gonflé des eaux de quelque déluge et de celles de la Lys, a marché à la conquête de son nouveau lit), n'est-ce pas

» en ce temps que le grand fleuve, qui jusqu'alors aurait
» marché directement au nord de Gand à Biervliet, en se
» jetant dans la mer par l'embouchure dite aujourd'hui
» *bras oriental*, prenant, en arrivant à Anvers, une direc-
» tion vers l'occident, perpendiculaire à la première, sera
» venu avec ses eaux, considérablement augmentées, tra-
» verser de vive force l'isthme qui reliait la pointe de
» Walcheren au continent, et former ainsi l'île de ce nom,
» tout en creusant la nouvelle embouchure qui a pris le
» nom de Hondt? »

Cette manière de voir les choses, avait dit M. Vifquain à la fin de la page 15, *paraîtra peut-être un peu hardie*. On va juger s'il a raison de poser cette restriction. Voici la marche des phénomènes énoncés par M. Vifquain :

1. La côte primitive passait par Bruges, Gand, Termonde, Boom, Anvers. La Lys, l'Escaut, les Nèthes étaient des fleuves indépendants.

2. Alors il se fit en avant de cette côte un envasement, un ensablement par le double travail des sables amenés de la mer et des atterrissements causés par l'eau même des fleuves. Ainsi naquirent les terrains de la Flandre septentrionale et de la Zélande.

3. Alors les fleuves continuèrent à posséder des courants indépendants à travers ces alluvions. La Lys se dirigeait vers l'occident, suivant la direction actuelle de la Lieve vers le Swyn ; l'Escaut se dirigeait vers le nord ; alors la Dendre ne se détournait pas vers le Ruppel et continuait aussi sa course vers le nord.

4. Alors encore Walcheren n'était pas une île ; elle se rattachait au continent comme de nos jours s'y rattache le Jutland ; la Lys et l'Escaut débouchaient à l'est et à l'ouest de cette presqu'île comme le font l'Elbe et l'Oder.

5. Mais les conduits naturels à travers les alluvions se bouchèrent peu à peu. Puis survint un déluge; la Lys au même moment se joignit à l'Escaut. Cette masse liquide ne trouvant pas un débouché suffisant en avant, se détourna vers la droite, rongea tout le terrain le long de la vieille côte de M. Vifquain, entraîna avec elle la Dendre, la Senne, la Dyle, et traça le lit actuel du fleuve jusqu'à Anvers. Là, la masse liquide n'a pas terminé sa course; au lieu de poursuivre sa marche vers l'est, ou tout au moins vers le nord, elle prit une direction diamétralement opposée, et cette fois elle courut vers l'occident; elle rencontra dans sa route la partie méridionale de la presqu'île de Walcheren, l'enleva encore et creusa le Hondt.

6. Les vieux lits abandonnés s'ensablèrent. La vallée alluvionnée de la Lieve, suivant M. Vifquain, est la dernière trace probable de la Lys; les anfractuosités du Brackman, antique vallée de l'Escaut, arrivaient, suivant lui encore, jusqu'au bourg de Gand, au temps de Charlemagne.

Autant d'énonciations, autant d'erreurs, autant de contre-vérités dont les preuves contraires sont là devant nous; nous les voyons de nos yeux, nous les touchons de notre main.

a. La côte primitive ne se dirigeait pas de Bruges à Gand vers Termonde et Boom, mais passait par Assenede, le Sas, etc. J'en ai fait la remarque dans ma première observation.

b. Toute la partie située au nord de la côte de M. Vifquain n'est pas composée, comme il l'avance, de terrains d'alluvion et de transport; c'est une création antédiluvienne. Elle existait déjà alors que les Andes, les Alpes orientales, les Balkan, l'Himalaya, l'Atlas reposaient encore au sein des mers.

c. La marche imprimée à la masse liquide est une véritable aberration. Elle est contraire à la nature des choses. La masse liquide aurait approfondi les criques déjà existantes, elle aurait même au besoin entraîné dans son irrésistible course une grande partie de la plaine d'alluvion. Dans la supposition même de la fermeture complète des vieux lits, elle aurait franchi la crête des plateaux les plus bas; elle se serait dirigée vers le nord ou vers l'ouest, et non à coup sûr vers l'est, où les crêtes à franchir possédaient des altitudes de 20 à 50^m au-dessus des basses eaux de la mer, tandis que, dans les autres directions, la hauteur des plateaux n'atteint pas quelquefois la moitié de la première altitude. Les vallées d'érosion sont faciles à reconnaître, *elles suivent exclusivement la pente générale des terrains*, comme le dit M. D'Omalius d'Halloy; la vallée de Gand à Termonde n'est donc pas une vallée d'érosion.

d. La vallée alluvionnée et à peine marquée par où coule la Lieve, les anfractuosités du Brackman, n'ont jamais existé que dans l'imagination de M. Visquain; l'aspect de la constitution du pays, le manque complet de vestiges, l'existence de la vallée de la Durme et de ses affluents renferment la négation de cette hypothèse. La Lieve, comme le canal de Selzaete et celui de Stekene, et en général toutes les communications qui vont de la Lys et de Gand à la mer, à l'exception du cours actuel de l'Escaut, sont l'ouvrage des hommes. L'origine de ces canaux, les phases de leur construction, les actes des procès, des transactions, des jugements auxquels ces créations ont donné naissance sont en notre possession (1).

(1) Voy. Diericx, *Mémoire sur la ville de Gand*, 1825; chap. IV de la 1^{re} partie du 2^e mémoire, et chap. VI de la 2^e partie.

Je m'arrête. La Compagnie doit être convaincue que je n'ai entamé qu'avec la plus vive répugnance cette discussion contre M. Vifquain.

Je termine en adressant cette remarque à mon contradicteur. En adoptant le système de M. Vifquain, il ne vous est pas permis de le scinder; il faut l'adopter en entier avec toutes ses conséquences. Il ne vous est pas permis de changer son déluge en une simple coïncidence d'une marée d'équinoxe et d'une tempête du nord-ouest. Il ne s'agit plus, comme vous voulez le prétendre, d'un petit fleuve opérant tranquillement un petit changement de direction, mais d'un cataclysme terrible entraînant cinq fleuves dans une marche de 54 lieues. Il ne vous est plus possible d'adapter ce système au vôtre, car si vous admettez un pareil événement après le VI^e siècle, le silence complet des auteurs en est la condamnation la plus complète; tous les lieux habités de cette partie de la Flandre eussent été entraînés comme les fleuves : la tradition en serait encore vivante dans la mémoire des hommes. Si vous reportez l'événement avant le VI^e siècle, toutes vos appréciations de limites entre l'Austrasie et la Neustrie, que vous appliquez à la Lotharingie, manquent de base.

DEUXIÈME PARTIE. — *Solution par les textes historiques.*

Après avoir résolu le problème par la géographie physique, j'aurais pu, peut-être, me dispenser d'aborder la solution par les textes historiques, car tous les textes du monde ne feront pas bouger les montagnes, ni changer le cours des fleuves. Néanmoins, je suivrai encore sur ce terrain mon savant adversaire. Mon but n'est pas de traiter à fond une question que je dois rencontrer dans la quatrième

étude de mon histoire de Belgique, mais de prouver que l'argumentation de M. le chanoine David ne repose sur aucun document positif, et qu'il n'est pas possible de tirer des textes qu'il cite la conclusion qu'il énonce. Afin de ne pas fatiguer l'Académie, je ne sortirai pas du cercle tracé par les deux notices.

Je ferai d'abord une observation générale. On ne peut invoquer à l'appui de la théorie du changement de l'Escaut aucune preuve directe; ceux qui la soutiennent en sont réduits à raisonner par induction. D'un autre côté, cette théorie est toute nouvelle; aucun ancien ne l'a émise. Ainsi, un grand cataclysme survient au VII^e ou au VIII^e siècle; il change le cours d'un grand fleuve et ouvre à ses eaux un nouveau lit à travers des plateaux élevés; et il ne reste de ce fait aucun indice; nulle chronique n'en fait mention. Il y a plus, les deux lits d'abord existent simultanément; l'ancien, en 845 et longtemps après, est encore navigable; au X^e siècle, ce lit est complètement fermé, le nouveau seul subsiste; et ces faits importants ne sont racontés par personne, aucun écrit n'y fait allusion. Ce silence absolu est à mes yeux une preuve morale d'une grande portée; M. le chanoine répond que *cela ne prouve rien* (1). C'est là notre premier point de désunion; voyons les autres.

Avant d'entrer dans le cœur du débat, je vais en écarter les incidents.

§ I. Et d'abord en ce qui concerne le mot *Portus* (2). M. le chanoine David donne au mot *portus*, appliqué à Gand (*Portus Ganda*, *portus Gandavus*), la signification

(1) 2^e Notice, p. 661.

(2) *Ib.*, pp. 675-674.

de *port de mer* ; tandis que je n'admets avec Kilianus que la signification de *ville*. Mon contradicteur m'oppose le chanoine de Bast. Ce dernier pense que cette interprétation n'est acceptable qu'à dater du XII^e siècle, parce que c'est de cette époque que datent les *poorteryen*. Il croit donc pouvoir conclure qu'avant ce temps cette expression de *portus Ganda*, etc., etc., signifie bien *port de Gand* (1).

Cette remarque n'est pas de nature à me convaincre. Je ne pense pas, je ne puis admettre, que *poort*, pris dans le sens de *ville*, provienne de *poorteryen*. A mon avis, l'opposé a eu lieu. Je crois, au contraire, que ces associations flamandes ont été ainsi appelées parce que les lieux où elles ont pris naissance étaient désignées par le mot *poort* ; de même que les institutions nommées *bourgeoisies*, *burggerien*, sont venues longtemps après les mots *bourg*, *burg* ; de même que les institutions nommées *châtellenies* sont venues longtemps après les noms *châtel*, *château*. On disait *bourg*, *châtel* alors qu'on ne pensait ni aux corporations politiques des *bourgeoisies*, et des *châtellenies* ; par la même raison, on a pu dire *poort*, longtemps avant qu'on ne pensât aux *poorteryen*.

Mais les exemples cités par M. de Bast à l'appui de son interprétation sont-ils clairs et concluants ? Selon moi, pas le moins du monde. Je les ai trouvés au nombre de trois ; le premier est du IX^e siècle et les deux autres du X^e. — On lit dans les Martyrologes d'Usuardus et Adon : *In portu Ganda sancti Bavonis confessoris (solemnitas)*. — Dans le diplôme du comte Arnould, de 959 : — *reddidi..... censum quod accipitur de mensionibus quae sitae sunt in*

(1) De Bast, *Recueil d'antiquités*, t. I, LIX et 6.

PORTU Gandavo a flumine Scalda usque ad decursum fluminis Legiae. Enfin, dans le diplôme de l'évêque Transmare, de 941 : — *inter Scaldim et Legiam... mansioniles omnes in PORTU Gandensi... capellam insuper quae in eodem portu constructa dedicavi in honore, etc..., omnes etiam procinctum a portu Gandensi secus Scaldim fluvium, usque Severghem* (1).

Eh bien ! mon esprit se refuse à traduire le mot *portus* par *port*, mais par ville (*poort*), appliqué qu'il est ici à des objets situés entre les deux rivières. A mon sens, il faut lui donner la signification de Meyer, lorsqu'écrivant sur les faits arrivés dans les premières années du XI^e siècle (1007) il dit : *Caesar... Gandavum adoritur PORTUM hoc est oppidum*; et la signification que lui donne le manuscrit de l'abbaye de S^t-Pierre, dans le passage suivant relatif à la dédicace de Transmare (941) : *Transmarus dedicavit in Hereem in oppido Gandensi, inter Scaldim et Legiam fluvios, cappellan in honore, etc.*

D'ailleurs, si nous donnons son sens naturel au mot *portus*, peut-on en inférer que, dans ces passages, il puisse signifier un *port de mer*? Mais M. le chanoine David dément lui-même cette interprétation, puisqu'il nous représente au X^e siècle le lit primitif de l'Escaut comme tellement envasé que l'empereur Othon est forcé d'y creuser un canal pour rétablir son ancienne limite.

M. de Bast, dont le témoignage est invoqué, partage mon avis. « Il ne faut pas conclure, dit-il, de ce qu'au IX^e siècle, » on donne quelquefois les noms de *Portus Ganda*, etc., » que Gand à cette époque eût une *communication immé-*

(1) De Bast, 1^{er} suppl., pp. 151, 155 et 154.

» *diète* avec la mer. Suivant l'usage de ces temps, les villes, » dans la Belgique, jouissaient du nom *portus* (*port*), lors » même qu'elles ne présentaient qu'une espèce de *port* sur » des rivières. » A l'appui de son dire, il cite avec Dumbard le port de Deventer; avec Heylen, le port de Valenciennes, et avec Beatus Rhenanus ceux d'Eename et de Tournai (1).

De ce qui précède, je me crois en droit de soutenir qu'on ne peut tirer aucun argument du mot *portus* pour affirmer, ou même pour faire naître la présomption qu'au IX^e siècle, Gand possédât une communication directe avec la mer.

§ II. A la suite de ces considérations sur le mot *portus*, M. le chanoine David attaque l'interprétation que j'ai donnée au passage d'Eginhard relatif à la visite de Charlemagne à Boulogne et à Gand. « Mais sur ce pied, dit-il, » on pourrait dire que Boulogne n'était plus un port de » mer du temps de Charlemagne, puisque le même auteur » l'appelle *civitas* et non pas *portus* (2). »

M. le chanoine est dans une complète erreur. Eginhard n'appelle pas Boulogne *civitas* seulement, mais *civitatem maritimam*. Or, je voulais faire ressortir la différence que l'historien de Charlemagne faisait entre ces deux

(1) De Bast, *Supp.*, 173 et suiv., et David, 1^{re} Notice, pp. 269 et 270.

(2) 2^e Not., p. 672, et 1^{re} Not., p. 271, et sur Eginhard, *Annales Francorum* ad ann. 811. Voici le texte entier d'Eginhard : *Ipse autem (Karolus) propter classem quam anno superiore fieri imperavit videndam, ad Bononiam, CIVITATEM MARITIMAM, ubi aedem naves congregatae erant accessit. — Inde ad Scaldim fluvium veniens, in loco qui Ganda vocatur, naves ad eandem classem aedificatas aspexit, et circa medium novembrium Aquas venit.*

localités : *Bononiam civitatem* MARITIMAM, et *in loco qui Ganda vocatur*.

Je ferai remarquer une autre distinction renfermée encore dans cette phrase. A mon sens, elle est capitale. A Boulogne, Charlemagne rassemble toute sa flotte, *naves congregatae*, comme Napoléon, son imitateur, y rassembla sa nuée de bateaux canonniers et de péniches; à Gand, *lieu sur l'Escaut*, il fait construire des vaisseaux destinés à la même flotte, *naves ad eandem classem aedificatas*, comme Napoléon en fit construire lui-même, comme il en faisait construire dans des localités bien moins importantes et aussi éloignées de la mer, sur l'Oise, sur la Somme, etc. La première localité est donc un lieu de réunion pour la flotte, *un port de mer*; la seconde un lieu de construction, *un chantier*.

Je persiste à croire que le passage d'Eginhard n'implique en aucune façon l'existence à Gand d'un port de mer, ni d'une communication directe avec l'Océan autre que celle que nous y voyons aujourd'hui. Ce passage n'insinue pas non plus, comme l'avance M. le chanoine David, « que Gand, sous le règne de Charlemagne, présentait à » peu près les mêmes avantages que Boulogne. »

§ III. M. le chanoine David revient encore sur son argument déduit de la prédilection des Normands d'hiverner à Gand, principalement aux années 879, 880 et 881 (1). « Où l'histoire nous montre-t-elle, dit-il, les débris d'une » armée vaincue, écrasée dans un double combat, regagnant à la hâte leurs vaisseaux, et cherchant un refuge, » non pas dans le port de Boulogne, assez rapproché du

(1) 1^{re} Notice, p. 274; 2^e Notice, p. 674.

» champ de bataille, mais au fond d'un pays ennemi, où
 » ils ne peuvent arriver qu'à travers mille embarras, où
 » la population tout entière leur est essentiellement hos-
 » tile et n'a qu'à le vouloir pour les exterminer. »

J'ai le malheur de ne pas voir les événements ni les choses de cette époque du même œil que M. le chanoine. Nous nous tournons encore littéralement le dos. Je ne vois nulle part cette armée vaincue, écrasée dans un double combat regagnant à la hâte ses vaisseaux. Il fait allusion au combat de Vimeu en 881; or, la victoire n'existe que dans l'imagination de l'auteur de l'*Epinikion*; c'est un Claudien barbare chantant un autre Honorius. Les annales de S^t-Vaast en parlent comme d'un combat indécis; et les annales de S^t-Bertin, que nous pouvons suivre lorsqu'il s'agit des désastres de notre pays, s'expriment ainsi à la date de 881. « Après avoir tué une grande partie des Nor-
 » mands et mis les autres en fuite, *Louis avec son armée*
 » *tourne lui-même le dos sans être poursuivi par personne*;
 » montrant ainsi par le jugement de Dieu, que ce qui
 » s'était fait contre les Normands l'avait été par la vertu
 » non pas humaine mais divine. »

Les Normands s'en allèrent comme ils étaient venus; non pas jusqu'à Gand vers leurs vaisseaux, mais dans leur camp de Courtrai (1). Ils se montrent d'ailleurs si peu effrayés de leur prétendue défaite, qu'ils pillent immédiatement Cambrai, Trèves, Aix-la-Chapelle, remontent le Rhin jusqu'à Cologne et Bonn. Les prêtres et les religieux des deux rives du Rhin ne trouvent de refuge que dans les

(1) Les annales de S^t-Vaast et de S^t-Bertin à l'année 881. Depping, *Histoire des Normands*; Paris, 1845, p. 229.

murs de Mayence (1). S'il faut en croire nos chroniqueurs, ce camp de Courtrai avait été établi l'année précédente, et cette fois, après une grande bataille perdue dans la forêt de Mormal, où Bauduin, marquis des Flamands, leur avait tué neuf mille hommes. C'était là une véritable défaite. Eh bien ! ils ne fuient ni vers la mer, ni vers Gand pour rejoindre leurs vaisseaux ; ils s'établissent à Courtrai. Cette fois encore ils se montrent si peu effrayés de ce désastre qu'ils pillent et ravagent les rives de l'Escaut et de la Lys ; ils exterminent les Ménapiens et les Suèves ; S'-Omer, Térouane, Aldenbourg, Rodenbourg, Oostbourg, Thourout, Furnes ; toutes les localités principales du vieux Mempiscus, avec Poperingen, Ypres, Messines, Warneton, Commines, puis Harlebecke, Alost, Peteghem, Eename, Anvers ; plus au midi, Douai, Tournai, Arras ; les habitants et les prêtres de ces deux dernières villes abandonnent leurs foyers ; les premiers se retirent à Noyon, les autres à Bauvais (2). Quant aux vainqueurs, on n'en entend plus parler. Le comte fortifie son château de Bruges, mais il ne paraît plus dans la plaine.

Les lieux de refuge des Normands étaient rarement établis sur le littoral, mais presque toujours, au contraire, dans l'intérieur des terres. C'était le camp de Courtrai, qui couvrait Gand, celui de Condé, celui d'Haslou (Elsoo), sur la Meuse, entre Ruremonde et Maestricht ; le camp non moins célèbre de Louvain, sur la Dyle, qu'ils occupèrent en 884 et n'abandonnèrent qu'en 891, où ils séjournèrent, par conséquent, trois années de plus qu'à Gand ; la

(1) *Annales Fuldenses*, ad ann. 881.

(2) Meyer, ad ann. 880.

station d'Oissel, près Pont-à-l'Arche, sur la Seine, etc., etc. Il n'était pas une seule de ces stations qui ne fût pour les pirates, plus aventuree, plus dangereuse que celle de Gand, placée à quelques lieues de la Frise, où les chefs danois régnaient, pour ainsi dire, sans partage, à portée, nécessairement, des secours de toute nature. Quant *aux pays ennemis, aux mille embarras de la retraite, à la population hostile qui n'a qu'à vouloir pour exterminer les Normands*, je ne les rencontre que dans les notices de M. le chanoine David, mais non pas dans l'histoire. L'époque de l'occupation de Gand par les Normands a été l'époque de leurs plus grands succès. Alors une poignée de pirates parcouraient impunément la France au milieu de populations tremblantes se laissant égorger sans se défendre; les citoyens, les prêtres abandonnaient leurs villes et leurs couvents pour chercher au loin un asile. En 880, aucune localité des Flandres, Bruges peut-être seule exceptée, n'avait été épargnée; en 881 et 882, ils achevèrent leur œuvre sans que personne osât lever la tête pour leur résister. Telle était la terreur qu'ils inspièrent, que des cités comme Paris, Poitiers et Le Mans, étaient impunément rançonnées par des bandes de 200, 400 ou 600 brigands (1). Dire qu'en 881, il existait une population hostile qui n'avait qu'à vouloir pour exterminer les Normands, c'est proférer une cruelle et amère ironie.

Je me crois donc en droit de dire que le séjour des Normands à Gand n'implique pas plus l'existence en ce lieu d'un port de mer, que celui qu'ils firent à Courtrai, Louvain, Elsoo, etc.

(1) *Annales de St-Bertin, passim.*

§ IV. Je ne reviendrai pas sur le nom de Termonde (2^e Not., p. 670), sur Calloo (671); Tamise (675); le testament de Willebrod (669); ce serait engager une discussion tout à fait oiseuse et qui n'aboutirait à rien. Ces arguments avaient pour mission d'établir qu'avant le IX^e siècle, notre Escaut existait et portait déjà son nom. Ce fait, M. le chanoine David le concède, en reportant au VII^e ou au VIII^e siècle le creusement du nouveau lit (1).

J'aborderai donc le vif de la question historique.

Le point autour duquel gravite tout le débat est le passage de la chronique de S^t-Bavon, relatif à la Fosse Othonienne (2).

Warnkœnig avait interprété ce passage dans son *Histoire de la Flandre*. Il avançait qu'en 941, Othon s'était

(1) Je ne puis m'empêcher de faire remarquer l'objection futile (M. le chanoine me pardonnera ce mot) que renferme la page 671 de la 2^e Notice. L'auteur y insinue que je ne connais pas la version de Grammaye sur le vieux nom de Termonde qu'il appelle *Dordona*, pour dire quatre lignes plus bas qu'il considère cette version comme une fable. Il me chicane sur la date de 846 que j'ai empruntée à Warnkœnig sans la vérifier, je l'avoue, alors que lui-même vient de dire que, suivant le martyrologe de Molanus, il est fait mention de Termonde vers le milieu du IX^e siècle! Dans la discussion qui nous occupe, une pareille manière d'argumenter est-elle de bonne foi?

Je ne relèverai pas non plus ce qu'il dit de Calloo; c'est une hypothèse sur laquelle on pourrait longuement discuter sans aucun fruit.

(2) 1^{re} Notice, p. 260, et 2^e notice, pp. 650 et suiv. *Ann. S. Bav. ad ann. (941): Otto imperator de Scaldi fossato ante pontem S^t Jacobi usque ad mare extensum, à nomine suo pagum Ottingam vocavit, quo regni Francorum et imperii orientalium fines determinavit.*

M. le chanoine David admet le creusement de ce fossé qu'il appelle un canal. Trois dates ont été assignées à cet événement : 956 par Kluit; 941 par Warnkœnig (c'est aussi celle de la chronique insérée dans le *Corpus chron. Flandriae*); enfin, 949 par Meyer. « Ces diverses variantes ne sont, dit M. Warnkœnig (*Hist. de la Fland.*, t. II, p. 24), que des espèces de gloses

emparé d'une lisière de pays située sur la rive gauche de l'Escaut, et l'avait réunie à l'empire. « Pour la défense de cette contrée qu'il nomma Ottingen et qui comprenait une partie du pays de Waes et des Quatre-Métiers, il érigea près de l'abbaye de S'-Bavon un château fort, à partir duquel il paraît avoir fait creuser un canal, appelé Fosse Othonienne, jusqu'au bras occidental de l'Escaut, connu aujourd'hui sous le nom de *Hondt* (1). » M. le chanoine conteste cette interprétation. Il nie le démembrement et la conquête. « Les Quatre-Métiers et le pays de Waes n'ont jamais fait partie de la Neustrie, mais de la Lotharingie, c'est-à-dire de l'empire. Othon n'a donc pas agrandi son domaine. Or, comme l'empire ou la Lotharingie ont toujours eu pour limite le cours de l'Escaut, le creusement

sur la chronique de Thielrode, faites par des compilateurs postérieurs et puisées dans les indications des chroniques sur les faits de l'empereur Othon, mais surtout dans l'addition que Thielrode avait placée lui-même entre les chapitres VII^e et VIII^e de son ouvrage. Ne trouvant dans le passage original de Thielrode, tel que nous en avons donné la traduction, aucune indication d'année, ils en ont cherché une dans les faits rapportés immédiatement avant ou après celui qui nous occupe. De là sont venues la date de 941 dans la chronique de XV^e siècle, et celle de 956 donnée par Kluit, d'après un manuscrit de l'évêché de Gand. »

Je ferai remarquer que toute date antérieure à 956 doit être rejetée, puisque c'est seulement cette année qu'Othon parvint à l'empire. On ne peut même admettre cette date elle-même ni les deux années qui suivirent; car les princes lorrains s'étant révoltés contre l'empereur, il ne passa le Rhin pour les combattre, ainsi que le roi Louis, qu'en 959. L'occupation de 959 n'a été que passagère : la conquête ne fut terminée qu'en 940, époque à laquelle l'empereur donna la Lorraine à son frère Henri (Frodoard., *ad an.* 959 et 940). Je crois donc pouvoir ne discuter que les dates adoptées par Warnkœnig et Meyer.

(1) *Histoire de la Flandre*, par Warnkœnig, t. I, p. 150, et t. II, p. 17, pour la discussion relative à l'existence et au tracé de ce retranchement.

du canal n'est que l'approfondissement de l'ancien lit déjà envasé. » D'ailleurs, « on ne voit nulle part que les rois de » France se soient montrés offensés de ce prétendu empié- » tement, et qu'ils aient fait des efforts pour recouvrer la » portion détachée du pays flamand. » « Cette tolérance » prouve qu'il n'y a pas eu de conquête de la part de l'em- » pereur, et que celui-ci n'a rien retranché au fief fran- » çais. » Voici mes objections.

Le fait du creusement du fossé, la construction d'une forteresse, la nomination d'un comte chargé de défendre la frontière, la création d'un vaste comté impérial assigné pour sa défense, sont autant de preuves qu'un acte militaire important a été accompli, que de grands intérêts ont été mis en jeu.

Les expressions dont se sert le chroniqueur sont significatives : *Fossatum.... quo regni Francorum et imperii orientalium FINES DETERMINAVIT*. Il y a bien là l'action de *fixer*, de *poser*, d'établir une limite au moyen d'un retranchement (*fossatum*). Certes, si l'empereur se fût borné à approfondir le lit ensablé d'une rivière qui, depuis des siècles déjà, servait de limite entre les deux États, on n'eût employé ni le mot *fossatum*, ni l'expression *finis determinavit*; on eût dit *finis restituit, restauravit*.

Quant au silence des rois de France, je demanderai s'il est bien possible de s'en servir comme d'un argument. Le roi de France réclamer! mais c'était alors Louis d'Outremer, dont les États étaient renfermés dans l'enceinte de la petite ville de Laon; prince infortuné qui, toute sa vie, fut le perpétuel jouet de l'ambition des véritables souverains de la France, qui s'appelaient Arnould, Héribert, Gislebert, Hugues, et qui tour à tour, pour se faire la guerre, attiraient le pauvre roi dans leur parti, afin de faire servir,

à leur profit, le prestige attaché encore aux descendants de Charlemagne.

A quelle époque aurait-il réclamé ? en 941 ! Le temps était bien choisi. Cette année concorde avec la fin de la guerre faite à Othon par Gislebert, duc de Lotharingie, auquel Louis s'était associé ; guerre qui s'était terminée par la mort du duc, la fuite de Louis et la conquête de la Lorraine par les Impériaux.

Le roi put se réconcilier avec Othon, en 942 ; les chroniques disent qu'il vint, à cet effet, en Belgique, et que les deux souverains scellèrent leur amitié mutuelle par des traités : *amicitiam mutuo conditionibus statuunt* (1).

Si nous nous reportons à la date de 949, indiquée par Meyer, le temps des réclamations eût encore été plus mal choisi, alors que la même année, au synode d'Engelheim, le pauvre déshérité implorait le secours d'Othon. Il terminait son discours par ces tristes paroles : « Comptant » sur la liberté, je voulais aller partout où il me convien- » drait, mais on sait qu'il en fut autrement ; car bientôt » Hugues me jeta dans les fers, et me garda en prison » l'espace d'un an. Enfin, lorsqu'il vit qu'il allait être at- » taqué par mes parents et mes amis indignés, il m'offrit » la liberté en échange de Laon. Cette place était mon » seul rempart, c'était mon seul asile, celui de ma femme » et de mes enfants. Que faire ? Je préférerai la vie à une for- » teresse ; pour une forteresse, j'acquis la liberté, et voilà » que, privé de tout, j'implore le secours de tous (2). »

Quelle époque et quelle situation pour dire, avec M. le

(1) Frodoard., *ad ann.* 942. Richer, lib. II, cap. 29.

(2) Richer, lib. II, cap. 75.

chanoine David, que « l'empiétement d'Othon devenait très-menaçant pour la France. »

§ VI. M. le chanoine a trouvé des arguments plus solides dans le passage de la chronique de Thielrode, relatif à la construction du château d'Othon, et surtout dans une phrase d'une charte de Louis le Débonnaire de 819. Cette charte dit :*Monasterio, quod dicitur Ganda quod situm est in pago Bracbatense.* Voilà bien, dit-on, le territoire lotharingien porté sur la rive gauche de l'Escaut actuel ; or, puisque l'Escaut a toujours été considéré comme une limite incontestable entre la Lotharingie et la Neustrie, même au sein des villes que le fleuve traverse, on doit conclure de ce que le territoire de l'abbaye de St-Bavon appartient au Brabant, que le lit de l'Escaut a dû changer.

Soit, mais c'est tourner une difficulté pour en créer une plus grande. Si le fleuve a servi de limite rigoureuse entre la Neustrie et la Lotharingie, nous savons plus pertinemment encore qu'il servait de limite rigoureuse entre les évêchés de Tournai et de Cambrai. Au VII^e siècle, déjà l'évêché de Noyon et de Tournai exerçait, sans conteste, son autorité sur toute la rive gauche. En détournant le cours de l'Escaut, M. le chanoine David brise cette barrière toujours respectée jusqu'aujourd'hui, et reporte sur la rive droite une partie de l'archidiaconat de Gand et tout l'archidiaconat de pays de Waes (1).

J'ai dit qu'au VII^e siècle, l'évêque de Noyon et de Tournai exerçait sa juridiction sur tout le territoire situé sur la rive gauche actuelle du fleuve ; j'en veux pour preuve la Vie de saint Amand, par son disciple Baudemon, et les Annales

(1) Buccherius.

de l'abbaye de S^t-Bavon qu'il a créée. Le saint évêque fut l'apôtre de l'Austrasie. Parfaitement maître de ses actions sur la rive droite de l'Escaut, il allait convertissant les idolâtres, sans suivre d'autre règle que les inspirations de son zèle et de sa foi. Mais lorsque, jetant ses regards sur la Flandre septentrionale et sur Gand, encore livrés aux faux dieux, il voulut y porter la lumière de la vraie foi, il ne le put sans l'autorisation du roi et de l'évêque de Neustrie (1); c'est encore leur autorisation qu'il invoque pour y élever des couvents. Voici, à cet égard, deux passages de la chronique de S^t-Bavon, extraits du *Corpus chronicorum Flandriae: Monasterium beatae Mariae virginis in Troncinio aedificatur a beato Amando qui de LICENTIA beati Eucharii, Noviomensis et Tornacensis episcopi, per Flandriam praedicavit.*

Ecclesia Gandae (c'est ainsi que fut d'abord nommé le monastère, qui plus tard prit le nom de S^t-Bavon), *auctoritate Aycharii, Noviomensis episcopi, et Dagoberti regis Francorum per beatum Amandam reformatur.*

Si Gand et le monastère, que l'on appela S^t-Bavon, eussent appartenu à la terre d'Austrasie, l'autorisation de l'évêque de Tournai eût été tout à fait inutile.

Il reste à expliquer la véracité du diplôme de 849, seul document qui place le monastère dans le Brabant. J'abandonne ce soin à la science diplomatique. Je ne hasarderai qu'une conjecture.

Si le monastère de Gand appartenait au Brabant, les ducs de Lotharingie et les évêques de Cambrai ont dû avoir ce lieu sous leur puissance et sous leur juridiction : où sont les

(1) Ghesquière, *Acta sanct. Belgii*, IV, 249.

actes qui établissent ce fait? En parcourant tous les actes relatifs à l'abbaye de S^t-Bavon, on n'y voit intervenir, avant la création du comté de Flandre, par Othon, que le roi de Neustrie et les comtes de Flandres pour le temporel, et, en tous temps, l'évêque de Noyon et de Tournai pour le spirituel. Qu'on explique cette anomalie (1)! Ainsi, lorsqu'en 680, l'élévation de saint Bavon fut célébrée avec pompe dans le monastère, ce fut l'évêque de Tournai et de Noyon qui présida à la cérémonie, comme à toutes les époques, soit sous les comtes, soit sous les rois de Neustrie, et les empereurs d'Allemagne. En 865, c'est le roi de Neustrie, Charles le Chauve, qui confère des privilèges à l'abbaye

(1) La série de textes qui va suivre, extraite de la chronique de S^t-Bavon (*Corp. chron. Flandriae*), forme une démonstration pour ainsi dire mathématique en faveur de la théorie de la conquête soutenue par M. Warnkœnig et par moi.

680. *Elevatio sancti Bavonis celebrata est magnifice in coenobio a beato Eligii Noviomensis episcopo.*

Dans le Brabant, c'est l'évêque de Cambrai qui préside à ces saintes cérémonies.

842. *Elevatio sancti Livini apud Holthem facta est per Theodoricum Cameracensem episcopum.*

865. *Karolus Calvus rex contulit privilegia ecclesiae sancti Bavonis tempore quo praefuit Rynelmus ecclesiae Noviomensi et Tornacensi.*

957. *Eodem anno, Arnulphus magnus, comes Flandriae hortatu Transmari, Noviomensis episcopi, coenobium Gandense tunc directum, quod deserto pene videbatur similens, restaurare coepit et in melius reformavit.*

985. *Secundus Otto, imperator Romanorum, qui societatem fraternitatis fratrum Gandensis coenobii desideranter olim adeptus fuerat, et ob hoc plurima bona dicto monasterio, a malignis injuste deripta, gratanti animo restituerat, et super iis privilegia et confirmationis privilegiorum dicto coenobio concesserat, Romae moritur.*

Voici l'empereur d'Allemagne substitué aux rois de Neustrie et aux comtes de Flandre; mais la Fosse Othonienne était alors tracée, et l'abbaye de S^t-Bavon, située à l'orient de cette ligne, se trouvait placée de la sorte sur le sol impérial.

de St-Bavon; en 957, c'est le comte Arnould qui rebâtit et met en meilleur état le monastère détruit par les Normands et presque abandonné. Mais, dira-t-on, les empereurs interviennent également! oui, mais plus tard, après la conquête de 941; ce sont eux alors qui, devenus souverains par la conquête, restituent les biens, confirment les possessions, étendent les privilèges (1).

Les géographes du temps de Louis le Débonnaire n'ont été imités par personne, du moins, je n'en ai pas trouvé de traces dans les auteurs que j'ai eus sous les yeux. Ainsi la lettre du pape Eugène (2) dit : *De monasterio.... Sancti Bavonis, quod est situm in CASTRO famoso nomine Gandavum*. Eginhard, quand il parle de ce monastère dont il était l'abbé, dit : *De monasterio Sancti Bavonis, quod situm est juxta Scaldim in loco Ganda vocato, ubi idem amnis Legiae flumini conjungitur* (3).... Le commentaire d'Henschenius, sur la vie de saint Amand (4), nous donne plusieurs textes intéressants; dans la Vie de saint Livin, patron de Brabant : *Coenobium, a vico vocabulo Gandavum nominatione*; La chronique de Normands : *Monasterium S^{ci} Bavonis in*

(1) Les rois de France et les comtes de Flandre continuèrent néanmoins, après 941, de protéger le monastère et ses propriétés et ses privilèges, car le monastère de St-Bavon était, pour ainsi dire, à cheval, par ses biens, sur la limite du marquisat et du comté de Flandre.

(2) *Corpus Chronic. Flandriae*.

Chron. de St-Bavon, *ad ann.* 648.

Je ne discute pas la véracité du diplôme, pas plus que de ceux que je vais citer plus bas. Je fais allusion seulement aux expressions dont leurs auteurs, vrais ou faux, se sont servis. Ces faussaires ont dû s'attacher à être vrais autant que possible. Ce que je veux seulement établir, c'est l'isolement du diplôme de Louis le Débonnaire.

(3) Eginhard, *De translatione Marcel. et Petri*, Ch. VIII, § 1.

(4) Ghesquière, *Acta Sanct. Belgii*, tom. IV, pp. 195 et suiv.

oppido Gandavo incendunt ; le diplôme de Lothaire de 954 : *Monasterium in vico Gandavo positum, ubi Legia et Scaldis flumina confluent* ; dans le diplôme de l'empereur Henri de 1005 : *Ex monasterio Gandensi quod est situm ubi Scaldis fluvius Legiae fluvio jungitur* ; dans la Vie de saint Amand, par Baudemont, son disciple, on lit : *Audivit pagum esse quemdam praeter fluento Scaldi fluvii, cui vocabulum est Gandavum.*

Ainsi partout où l'on cite le monastère de S'-Bavon, on ne le sépare pas du bourg et du château de Gand, qu'on n'a jamais, que je sache (mais je puis me tromper), placés dans le Brabant. Rien ne vient confirmer la teneur du diplôme.

Si donc ce diplôme n'est pas faux, je regarde les mots *quod situm est in pago Brachbatense*, comme une glose maladroite, ou le résultat de l'ignorance. Si le diplôme est vrai dans toute sa teneur, il reste à expliquer la juridiction constante des évêques de Noyon et de Tournai, sur cette partie de la Lotharingie ; le pouvoir des rois de Neustrie sur cette même partie ; l'absence complète, jusqu'au milieu du X^e siècle, de l'influence des souverains de Lotharingie ou d'Austrasie. Et cependant, s'il est un monastère sur lequel dut s'étendre la protection et l'influence de ces derniers, c'était bien le monastère de S'-Bavon. L'origine du couvent était tout austrasienne ; saint Bavon, son fondateur après saint Amand, était un prince austrasien, proche parent de Pepin de Landen ; la mission du monastère était surtout de combattre l'idolâtrie dans le Brabant. Il ne serait pas extraordinaire que quelque scribe de ces temps reculés ait cru devoir placer dans le Brabant ou la Lotharingie, un établissement religieux qui lui appartenait par tant de liens.

Je donne cette conjecture pour ce qu'elle vaut. Qui donc, du reste, aurait la présomptueuse prétention de

tout expliquer? Mais ce qui, pour moi, reste avéré, c'est que, avec la limite actuelle de l'Escaut, toutes les relations de la Flandre, au moyen âge, s'expliquent; avec la limite de M. le chanoine David, tout reste inexpliqué et inexplicable.

§ VII. M. le chanoine David a raison de soutenir le diplôme de 819 dans toute sa teneur, car tous les textes qu'il cite après lui ne lui prêtent qu'un appui fort douteux. Que veut-il, en effet? Prouver que, avant comme après, les pays situés entre la Fosse Othonienne et l'Escaut n'appartenaient pas à la Neustrie. Voici ses paroles : « La » Flandre, dite impériale, formait une partie intégrante » de la Lotharingie, et avait, comme celle-ci tout entière, » l'empereur comme seigneur suzerain..... Sous les des- » cendants de Clovis, l'Escaut forme la ligne de démar- » cation entre la Neustrie et l'Austrasie, et ce fut précé- » sivement par cette raison qu'on le choisit, en 843, pour » servir de limite aux royaumes de Charles et de Lo- » thaire..... Il n'y a, à mon avis, qu'une seule manière » de concilier les deux faits, qui semblent s'exclure, » c'est que le fleuve a changé de cours (1). »

Je vais examiner successivement les textes indiqués par mon honorable contradicteur :

1^o Le premier est le passage de la chronique de Thielrode relatif au château bâti par Othon. « Le château neuf, » situé sur les rives de la Lys, dans l'empire, fut construit, » non par les rois de France, ni les comtes de Flan- » dres, mais par les empereurs romains, dans le domaine » et la propriété libre de saint Bavon, pour la défense

(1) 2^e Notice, pp. 652, 655, 656.

» du monastère lui-même et de l'antique château de Gand
 » près de la séparation du royaume et de l'empire; » puis
 la chronique termine ainsi, « et ce fut ainsi que le prédit
 » Othon fixa les frontières du royaume de France et de
 » l'empire d'Austrasie : *Quo scilicet praefatus Otho regni
 Francorum et Imperii Orientalium fines* DETERMINAVIT (1).

M. le chanoine David introduit dans la traduction une petite variante que je prie le lecteur de remarquer : il traduit *Imperii Orientalium* par Austrasie. Cette expression, dit-il dans une note, se rapporte à l'ancienne Austrasie, comprise tout entière dans l'empire (2). Il tire donc la conséquence de ce passage, qu'en construisant le château Othon ne sortait pas des terres de l'empire.

On voit son raisonnement : *Imperii Orientalium*, c'est la même chose qu'*Austrasie*; l'*Austrasie* fut plus tard la *Lotharingie*, donc la Flandre impériale est lotharingienne. Mais je ne sache pas que la Lotharingie se soit jamais appelée *France orientale*; ce nom était principalement donné à la part que posséda Louis le Germanique : *Franci orientales*; *Francorum orientalium regnum*; *Ludhovicus, rex orientalium Francorum* (3); la Lotharingie se nommait France du milieu, *Francia media*, *Francia mediana* (4). L'expression

(1) Voir le texte entier, 1^{re} Notice, p. 265. J'ai donné ici la traduction de M. le chanoine.

(2) 2^e Notice, p. 652.

(3) *Annales incerti auctoris* dans Phithaeus, ad ann. 816, 837, 855: *Orientalia regna cesserunt, omnis subiit Germania*, Nithard., *Annal. Franc.* de Phithaeus, p. 478.

(4) *Annales incerti auct.* ad ann. 845: *Lhudovicus quidem orientalem partem accepit, Karlus vero occidentalem tenuit, Ilotarius qui major natu erat, mediam inter eos sortitus est portionem.*

Voir aussi *Annuaire de l'histoire de France*, 1849, pp. 174 et suiv.

d'*Imperii orientalium* ne signifie donc pas ni l'Austrasie ni la Lotharingie. Dans le passage qui nous occupe, il s'agit des frontières de l'ancienne France orientale ou de l'empire allemand, dans lesquelles les empereurs avaient successivement englobé toute la Lotharingie ancienne et qu'Othon venait de porter sur la rive gauche de l'Escaut, dans la Neustrie.

Cette petite variante écartée, il n'est pas un mot du passage de Thielrode que n'accepte le système de M. Warnkœnig. C'est un chroniqueur du XIII^e siècle racontant les faits du X^e. Le souvenir du temps où les comtes de Flandre et les rois de France étendaient leur juridiction sur le territoire libre de St-Bavon dont il est ici question, n'est pas effacé. Il raconte l'origine du château; c'est au temps où l'empereur fixa les frontières. Quoi d'étonnant encore à ce que, au XIII^e siècle, un auteur vienne dire que le château d'Othon est situé sur le territoire de l'empire; c'est ce que chacun savait depuis le milieu du X^e siècle. Ce qu'il eût fallu prouver, c'est qu'avant cette dernière époque la propriété libre de St-Bavon était déjà sous la juridiction de l'empire (1).

2^o M. le chanoine David invoque un passage de Lindanus (2), qui avance que jamais ni la seigneurie de ce nom, ni le pays de Waes, ni les Quatre Métiers n'ont appartenu à la France, mais qu'elles ont toujours été dans la dépendance de l'empire : *unquam Gallici juris fuisse, sed imperialis*. (Il parle du territoire de Termonde.) Il importe

(1) Je ne crois pas devoir réfuter le prétendu jugement ou du moins le jugement erroné, cité par Lindanus. (1^{re} Notice, p. 261 et note). Dire que *monasterium S^{ti} Bavonis esse in imperio*, c'est juste à l'époque où le jugement fut rendu, mais ajouter : *ab imperatoribus fundatum*, c'est trop compter sur l'ignorance de ses lecteurs.

(2) 2^e Notice, p. 652.

d'abord de rendre au passage de Lindanus sa véritable physionomie : *Quod ea quae Brabantum versus ad meridiem Scaldae sitae sunt ab omni aevo habita soli imperialis; quae vero ultra flumen Flandriae sunt finitima, nunquam Gallici fuisse juris; sed et jam imperialis inde manifestum, quod arx Othoniana Gandavi (id est comitis castellum) in solo imperiali non alia causa ab Othone structum est, quam ad tutelam finium imperii (1).*

Lorsque Lindanus parle du pays situé sur la rive droite de l'Escaut, il n'hésite pas : *ab omni aevo*, dit-il; mais quand il s'agit de la partie située sur la rive gauche, il a besoin de justifier son *nunquam*, et il le fait, comment; en invoquant la construction du château d'Othon. C'est là tourner dans un cercle vicieux. Mais, ce qu'il aurait dû prouver, c'est qu'avant Othon le pays appartenait déjà à l'Empire.

Tous les témoignages qui sont de même nature, dont les preuves ne remontent pas au delà d'Othon, ne prouvent donc absolument rien dans la question qui nous occupe. Je puis, en conséquence, les rejeter.

5° Une autre citation est tirée de la *Flandria generosa*. M. le chanoine en déduit la conséquence que l'Escaut, depuis sa source jusqu'à la mer, séparait le royaume de Lothaire du Comté de Flandre appartenant à la France..... : *Scaldus discernit regnum Lothariense, a comitatu Flandriae, qui est de regno Franciae (2).*

(1) *Teneramunda*, p. 153.

(2) 2^e Notice, p. 654. Voici le passage rectifié et complété d'après le *Corpus chron. Flandriae* : *Idem quoque Balduinum Adelnardem castellum constituit, ac Brabantum usque ad Teneram fluvium de regno Lothariensi usurpavit. Scaldis namque a fonte suo usque ad mare regnum Lothariense et comitatum Flandriae dividit.* (CORP. CHRON., FLANDR. I, 46.)

Les cinq derniers mots étaient une précieuse trouvaille. Si le comté de Flandre appartenant à la France à l'époque où écrivait le chroniqueur était limité à l'orient par le canal d'Othon, il suivrait de là, d'après M. le chanoine, que l'Escaut lui-même avait cette direction. Malheureusement ces mots, *qui est de regno Franciae*, constituent une glose maladroite, une interpolation qu'il est impossible d'admettre. M. Warnkœnig, qui a eu à sa disposition les manuscrits de Bruxelles, de Bruges, de Douai et de Lille, la rejette, ou plutôt il ne l'y a point trouvée. Ces mots écartés, il ne reste plus, dans les phrases de la *Flandria generosa*, que la confirmation de ce qui est sous nos yeux, et la condamnation du système de M. le chanoine.

4° Quant au passage de Vredius cité à la page 654 de la 2^e Notice, je ne pourrais en choisir de plus concluant pour combattre mon honorable contradicteur. « Tout ce qui, » *pour nous Flamands, est situé en deçà de l'Escaut*, a porté » toujours le nom de France; mais ce qui *est au delà* a été » appelé autrefois Toxandrie, Ripuarie, Lotharingie, et » enfin Brabant, Hainaut... Aussi l'Escaut passe pour la » limite entre le royaume de France et celui de Lotharingie (1). »

Quoi de plus positif que le *quidquid nobis cis Scaldis*. Tout ce qui, *pour nous Flamands, est situé en deçà de l'Escaut*. C'est bien de l'Escaut actuel qu'il s'agit et au delà duquel Vredius rejette tout ce qui est Lotharingie et Austrasie.

§ VIII. — « La Flandre impériale formait une partie intégrante de la Lotharingie, dit M. le chanoine David. » C'est là justement ce qu'il omet de prouver. Depuis Othon,

(1) Je prends encore la traduction de M. David.

ce pays faisait partie de l'empire, mais l'empire et la Lotharingie sont deux choses distinctes; M. le chanoine prend la partie pour le tout. On a vu, du reste, sur quels vagues indices, sur quelles inductions il se base.

Nous avons les moyens, je pense, d'apporter dans la discussion une preuve rigoureuse à l'appui de notre opinion. L'acte de partage de 845 jette peu de lumières, mais celui de 870, où Charles le Chauve et Louis divisent entre eux les biens de leur frère, est infiniment précieux. Par l'ordre des deux frères, de nombreux commissaires avaient parcouru toute la Lotharingie et visité toutes les localités à partager. Le traité de 870 les énumère. On ne se sert plus de limites tracées par des lignes ou par des fleuves, on compte par villes, territoires, comtés, etc., etc. Or, dans l'énumération qui en est faite, on trouve des pays et des lieux placés sur la rive droite du lit actuel de l'Escaut, comme Cambrai, Nivelles, Maubeuge, Malines, Lierre, Antoing, Condé, Leuze, le Brabant (4 comtés), le Cambresis, etc., mais aucun des terrains situés sur la rive gauche (1).

Ceci est, à mes yeux, un argument direct et de grand poids.

Enfin, je crois pouvoir fournir une seconde preuve directe et contraire à cette assertion, que « la Flandre, dite impériale, ou plutôt que les pays qui ont formé plus tard la Flandre impériale, n'ont jamais appartenu à la couronne de France ou aux marquis flamands, qui en

(1) Ce traité est trop connu pour le rapporter ici en entier. Je l'ai compulsé dans les *Annales S^{ci} Bertini*, ad ann. 870 — Baluze, *Capitul. reg. Franc.*, t. XI, pp. 221 et 292. — Nithard, *De dissert.*, édition de Pithaeus, en note.

Il faudrait prouver, pour infirmer cet acte, que la Flandre impériale faisait partie d'un des quatre comtés de Brabant.

» étaient les représentants avant la création du comté
 » donné au premier châtelain de Gand, en 941 ou 949. »
 C'est Kluit qui me la fournira, dans son *Codex diplomaticus*. Le n° V contient l'extrait de la chronique de Thielrode relatif au creusement du canal d'Othon, ou plutôt du retranchement. Après cette époque, les empereurs, dans des actes nombreux, confirment aux abbayes de St-Bavon et de St-Bertin la possession des biens qu'ils possédaient dans la Flandre impériale; mais avant cette époque, aucune charte semblable émanée d'eux ne se révèle. Nous trouvons, au contraire, au n° IV, sous la date de 939, un document souvent cité par les historiens gantois. Dans la question qui nous occupe, il offre un grand intérêt. Kluit l'intitule : *Arnulfus comes Flandriae tradit abbatiae sancto Petri Gandavensis bona nonnulla in pago Flandrensi et in PAGO WASIA*. Là, Arnould cède à l'abbaye de St-Pierre divers biens situés dans les Flandres, puis à *Assenede*, puis à *Tamise*. Ainsi se trouve établi, d'une manière victorieuse, que la Flandre dite impériale était le fruit de la conquête, et avait auparavant appartenu à la France.

Maintenant, quelle que soit la date assignée par Kluit à la cession de la *forest* de Waes (1), soit qu'on assigne 849, 868 ou 969, on ne nie pas que la cession de ce territoire ait été faite par le roi de France. Il faut donc que la couronne de France ait possédé ce pays pour le céder. Je ne discute pas la date, mais il m'est permis de tirer du fait la conséquence qui précède.

M. le chanoine David, il est vrai, s'appuyant sur Kluit, ne veut voir dans ce fait que le résultat d'une occupation

(1) 2^e Notice, pp. 666 et 667.

momentanée. Selon lui, Lothaire, après la mort de Wigman, aurait tenté, de concert avec les Flamands, de s'emparer de la Flandre impériale. J'ai le malheur d'ignorer dans quels ouvrages M. le chanoine et Kluit ont puisé leur opinion. Il me paraît, à moi, si mes souvenirs sont fidèles, qu'*aucun fait de cette nature n'a eu lieu du temps d'Othon le Grand*, dont la mort est survenue en 975. Les premières années du règne d'Othon II furent marquées par la ligue des comtes lorrains, Raynier et Lambert, suivie de la nomination de Charles, frère de Lothaire, comme duc de basse Lorraine. Cette supposition d'une occupation momentanée pour justifier l'acte de 969, me paraît entièrement inadmissible.

§ X. M. le chanoine David ne veut pas discuter, dit-il, ce que je dis du tiers de la Frise assigné à Charles et des deux tiers de la Frise assignés à Louis. « *Tout cela est plein d'inexactitudes et déjà étranger à la question.* » Ceci est un petit trait à la parthe. Lorsqu'on accuse quelqu'un d'inexactitude, il est de bon goût de le prouver. Je ne renouvelerai donc pas cette discussion que fuit mon adversaire. Néanmoins, je persiste dans toutes mes assertions et je les prouverai dans la 4^e Étude de mon *Histoire de Belgique*.

§ XI. M'arrêterai-je maintenant au singulier argument que mon honorable contradicteur tire du passage de la chronique de St-Bertin? Les annales de cette abbaye disent, en mentionnant le partage fait de l'empire de Louis le Débonnaire entre Charles, Louis et Lothaire, que ce dernier eut pour lot toutes les contrées situées *inter Rhenum et Scaldem in mare decurrentem*. « Dans cette phrase, si » laconique, ajoute M. le chanoine, il y a encore la moitié de trop, s'il est vrai que l'Escaut de 845 ressemblait » à celui d'aujourd'hui. En effet, les mots *in mare decur-*

» *rentem* forment un pléonasme, puisque l'Escaut, comme
 » le Rhin, et comme tous les fleuves, se jette dans la mer.
 » Au contraire, l'auteur parle exactement, s'il a voulu
 » désigner l'ancien Escaut se dirigeant en ligne droite
 » vers la mer, et non le nouveau, qui fait un détour de
 » trente lieues pour y arriver. »

J'avoue que je ne comprends pas la portée de l'objection. Est-ce qu'en 845 le nouvel Escaut, par hasard, ne se jetait pas dans la mer? que signifie dès lors ce détour de trente lieues. Il y a plus : en me mettant au point de vue de l'auteur, en 845, le vieil Escaut, qui débouchait à Terneuze, ne se jetait pas dans la mer, mais dans la branche du nouvel Escaut nommée le *Hondt* : *in mare decurrentem* s'applique donc plutôt au nouvel Escaut qu'à l'ancien.

D'ailleurs, en 845, le meilleur chroniqueur du temps, Éginhard, place l'embouchure du fleuve au sein des îles de Zélande, *de villa Schaltheim, quae juxta ostium Scaldis fluminis, in maritima Frisonum regione posita est.*

Je concevrais qu'on cherchât à tirer parti de cette phrase, si les annales de St-Bertin avaient fait allusion à deux Escaut, l'un allant à la mer et l'autre je ne sais où. Mais dans quel passage M. le chanoine a-t-il rencontré un seul mot sur lequel il puisse baser l'existence de ce double fait?

S'il faut absolument une explication à cette expression *in mare decurrentem*, je dirai que le latiniste barbare s'est servi de *in* eu lieu et place de *usque ad*.

Cette expression a la même signification que celle du passage de la *Flandria generosa* déjà cité, *Scaldus, a fonte usque ad mare, discernit regnum Lothariense a comitatu Flandriae.*

Je n'irai pas plus loin. Je ne veux pas abuser davantage

de la patience de l'Académie. Toutes les pièces du procès sont entre ses mains; qu'elle juge entre M. le chanoine David et moi.

M. le chanoine David présente les observations suivantes en réponse à la notice qui précède :

N'ayant pas assisté à la séance du 2 août dernier, dans laquelle le manuscrit de M. le colonel Renard a été remis à l'Académie, j'ai cru pouvoir demander communication de ce travail, et notre honorable secrétaire a eu la bonté de me l'adresser le 29 septembre.

J'ai eu quelque peine à m'expliquer la position prise par M. Renard à l'égard du corps dont j'ai l'honneur de faire partie.

Comme membre de l'Académie, j'avais, en 1849, examiné un point d'histoire nationale, dans une notice dont la classe a autorisé l'insertion au *Bulletin*. Cette notice ayant été ensuite attaquée par M. Renard, je ne pouvais me dispenser de défendre mon opinion, qui me semblait toujours vraie, ni de justifier la confiance de mes collègues qui avaient voté l'impression de mon travail. J'ai donc usé de mon droit de défense avec franchise, mais aussi avec la volonté bien arrêtée d'avance de ne rien dire de blessant pour mon honorable adversaire, que je respecte très-sincèrement.

La classe, dans sa séance du 5 avril dernier, a entendu la lecture de mon second travail, et l'a également fait insérer au *Bulletin*, sans qu'aucun membre ait présenté la

moindre observation sur la forme , non plus que sur le fond : au contraire , un de mes honorables confrères , mû sans doute par sa bienveillance habituelle , était d'avis que ma notice aurait pu , sans faire tache , figurer dans la collection de nos Mémoires. Quant à moi , je ne pensais pas avoir mérité cet honneur , et je l'ai décliné expressément.

M. le colonel Renard vient de nouveau combattre ce deuxième travail dans un assez long mémoire , qu'il appelle lui-même *La réfutation de ma notice*. Je ne sais si ce mot est tout à fait propre. J'ai lu et relu ce mémoire avec attention ; je rends ici un nouvel hommage au talent , au savoir et à l'érudition de l'auteur ; mais je ne saurais reconnaître qu'il m'ait réellement réfuté. M. Renard fait remarquer qu'on n'est pas bon juge dans sa propre cause : cela est vrai sans aucun doute ; mais il est vrai aussi que celui qui a longuement étudié une question apprécie plus facilement que tout autre l'argumentation d'un adversaire , et , si je puis parler ainsi , comprend mieux sa tactique.

Or , dans la seconde partie de son mémoire , où M. Renard discute la question sous le point de vue historique , je vois bien qu'il contredit bon nombre de mes assertions , qu'il soulève plusieurs nouvelles difficultés ; mais l'ensemble des preuves alléguées par moi pour établir que la Flandre dite impériale n'a jamais appartenu à la France , ne me semble pas renversé. Et je prie la classe de remarquer qu'en soutenant cette opinion , je suis d'accord avec Lindanus , avec Marchantius , avec presque tous les auteurs , comme l'atteste le comte de Bylandt.

Si donc il reste prouvé que cette partie de la Flandre n'a jamais été soumise au roi de France , on ne peut pas dire qu'elle ait été conquise sur cette même France , et par une conséquence non moins rigoureuse , on est forcé d'ad-

mettre que l'Escaut , dans son état actuel , n'a pas servi de limite entre le royaume et l'empire.

Voilà toute la question; le reste n'est qu'accessoire.

Et cependant toutes les chroniques du moyen âge s'accordent à dire que , depuis le traité de 843 , l'Escaut formait en Belgique la ligne de démarcation entre la France occidentale et la France mitoyenne , comme avant cette époque elle séparait la Neustrie et l'Austrasie.

Il y a donc là deux faits également bien constatés et qui se contredisent ouvertement. Pour les concilier , je n'ai trouvé qu'un seul moyen , c'était d'admettre , avec M. l'ingénieur Vifquain , que la rivière a changé de cours « et que , dans sa direction primitive , elle excluait la seigneurie de Flandre tout entière , ou la Flandre dite impériale. »

Cette opinion , qui met l'histoire d'accord avec elle-même , m'a paru trouver de l'appui dans quelques textes historiques que j'ai cités. Mon honorable adversaire les discute à son tour , et les interprète tous dans un sens opposé à celui que je leur avais donné , tout en déclarant qu'il aurait pu se dispenser de ce soin , attendu que tous les textes du monde ne sauraient faire bouger les montagnes ni changer les cours des fleuves.

En cela , il a parfaitement raison , et je l'ai dit avant lui , quoique moins bien. Mais j'ai ajouté que M. Vifquain , dans son ouvrage *Sur les voies navigables de la Belgique* , soutient , non pas en invoquant les textes de nos annales , mais les données de la science , que le cours de l'Escaut de Gand à Termonde n'est pas son cours primitif , et qu'anciennement le fleuve , au-dessous comme au-dessus de Gand , suivait la même direction du midi au nord. Certes , j'aurais fait injure à un homme aussi distingué que M. Vifquain , si je l'eusse soupçonné d'avoir avancé , sans mûr

examen, un fait de cette nature; si je l'eusse cru capable de tomber dans une erreur tellement grossière que, pour l'éviter, comme le dit M. Renard, il suffit d'avoir des yeux.

L'honorable colonel, dans son mémoire, combat l'opinion de M. Vifquain et en même temps la mienne, non plus, comme dans sa note, par des principes que tout homme instruit doit savoir discuter, ainsi qu'il s'exprime lui-même, mais par de longues considérations basées sur la géographie physique. Sur ce terrain il m'est impossible de le suivre, et j'aurais mauvaise grâce de ne pas avouer mon incompetence. Ici donc je dois sortir de la lice, et abandonner à d'autres le soin d'examiner si toutes les assertions de M. Renard sont exactes. Je me permettrai cependant d'énoncer un doute qui m'est resté, même après avoir lu la première partie du mémoire de l'honorable colonel. Je ne comprends pas encore comment le changement du cours de l'Escaut peut être diamétralement contraire aux principes de la géographie physique, alors que des changements analogues ont eu lieu dans le cours de tant d'autres fleuves. Sans parler du Rhin et de la Meuse, qui, au dire des savants, ont éprouvé, vers leur embouchure, plus d'une vicissitude, nous voyons au sud-ouest de la France l'Adour quitter tout à coup son ancien lit, et se frayer un passage vers le golfe de Gascogne, à six lieues au moins de sa première embouchure. L'époque de ce changement est très-connu : il s'est opéré le 28 octobre 1579. Un phénomène semblable s'est présenté de nos jours sur les bords de la Baltique. Un des bras de la Vistule, formant le port de Dantzic et se déchargeant dans la mer à l'ouest de cette ville, s'est ouvert une nouvelle issue beaucoup plus à l'est, et déjà son ancien lit est ensablé, quoiqu'il n'ait été abandonné que depuis le 2 février 1840.

Serait-il donc si absurde de supposer que, dans les siècles antérieurs, une déviation, je ne dis pas identique mais analogue, ait pu arriver à l'Escaut? Sur une carte donnée par le père Wastelain, et représentant la *Gallia Belgica*, je vois un cours d'eau au nord de Gand, précisément à l'endroit où j'ai cherché l'ancien Escaut, et je lis à côté les mots *Scaldis fluvius*. Sur une autre carte, qui se trouve dans Vredius et, je crois, dans Smallegange, on voit à Gand une grande rivière portant le nom de *Livia fluvius*, et se dirigeant vers le nord-ouest pour s'unir à la mer près de Cadsant, tandis qu'aujourd'hui la Lieve suit un cours tout contraire, et répand ses eaux dans un canal à deux lieues de Gand. Sur cette même carte, l'Escaut occidental ou le Hondt fait complètement défaut : par contre, l'Escaut dit oriental s'y trouve tout entier; mais si c'est là l'Escaut primitif, tel qu'il existe, selon M. Renard, depuis avant la création de l'homme, il s'ensuit que la plupart des îles zélandaises faisaient anciennement partie de la France neustrienne, ce que l'histoire ne dit nulle part. Enfin, sur la carte donnée par Kluit, sur celle de Stratingh et d'autres, on aperçoit un bras de mer s'avancant jusque dans les Quatre-Métiers et ne restant pas loin de Gand. Il serait difficile de dire à quel point ces cartes sont exactes; mais ne semble-t-il pas résulter de leur diversité même que cette partie de la Flandre a subi de grands changements, lesquels, s'ils étaient bien connus, expliqueraient beaucoup de choses dont aujourd'hui nous ne pouvons nous rendre compte?

Si, malgré tout cela, la science démontre que l'Escaut n'a jamais eu ni pu avoir d'autre cours que celui d'aujourd'hui, je me consolerais d'avoir partagé, avec M. Visquain, une erreur que M. Belpaire, après Cluvier, attribue à Ptolémée et à Pline.

Réponse à la réplique de M. Schayes concernant les origines belges ; par M. Roulez, membre de l'Académie.

Une allégation de M. Schayes pouvant jeter de l'incertitude dans les esprits sur la portée de la question qui se débat entre nous, je crois utile de la préciser ici. Il n'est pas exact de dire que je me fais l'interprète et le défenseur de quelques savants de l'Allemagne. J'admets, moi, avec César, Tacite, ainsi qu'avec M. Schayes, que la plupart des peuples de la Belgique étaient germains d'origine, tandis que, dans l'opinion de MM. Müller, Zeuss, Diefenbach, Leo, Duncker et de bien d'autres encore, ils n'auraient été que des Celtes (1), qui, après avoir émigré autrefois au delà du Rhin, s'étaient vus obligés de repasser le fleuve et de reconquérir leurs demeures primitives. Obligé cependant de reconnaître avec eux qu'à l'époque de la conquête et durant la domination romaine, ces peuples ressemblent beaucoup plus aux Celtes qu'aux Germains, j'ai dû, pour rester conséquent, avoir recours à l'hypothèse d'une transformation. A partir de là seulement je deviens l'allié de ces savants allemands, et peut-être aurai-je été assez heureux pour apporter à notre cause commune le secours de quelques arguments nouveaux. Mais du moment où il me sera démontré que mon hypothèse est chimérique, ce sera à leur opinion que je me rallierai, et je préférerai toujours

(1) La même opinion a trouvé chez nous un savant et habile interprète dans notre honorable confrère M. André Van Hasselt, *Histoire des Belges*, 2^e période, p. 10 et suiv.

supposer une erreur ou un malentendu chez les historiens latins que de fermer les yeux à l'évidence d'une série de faits, pour admettre avec M. Schayes que l'élément germanique est resté pur de toute altération. Du reste, les idées que je défends ne sont pas neuves : le bon sens de Des Roches les lui avait suggérées déjà (1), et un savant linguiste, M. Charles Grandgagnage, qui, récemment, a traité *ex professo* la même question, a été amené à peu près au même résultat (2).

Cette fois, mon savant confrère ne revient sur mon argument tiré des noms propres de peuples et d'hommes que pour proclamer son triomphe sur ce point; or, comme, de mon côté, je n'ai nulle raison de me croire vaincu, la décision doit être laissée nécessairement à des juges compétents et désintéressés. A cette occasion cependant, mon honorable confrère me reproche (p. 419, note 1, du *Bulle-*

(1) *Histoire anc. des Pays-Bas*, liv. I, ch. IV, t. I, p. 269, in-8° :
 « A l'une de ces deux grandes nations les Belges durent leur origine; ils
 » apprirent en quelque manière à se civiliser à l'école de l'autre; ils y per-
 » dirent en partie la rudesse de leur extraction. Au sortir des forêts de la
 » Germanie, incontinent après le passage du Rhin, les Nerviens et les Adua-
 » tiques, les Tréviens et les Éburons, les Ménapiens et les Ambivarites
 » auront ressemblé parfaitement aux Germains dont Tacite nous apprend
 » les mœurs et les institutions; mais du temps de César, le commerce avec les
 » Gaulois dut avoir altéré cette ressemblance à plus d'un égard. »

(2) De l'*Origine des Wallons*, dans le n° 1 du *Bulletin de l'Institut archéol. liégeois*, p. 54. Après avoir soulevé des objections contre plusieurs des arguments produits dans mes premières observations, M. Grandgagnage ajoute : « Voilà tout, sauf quelques petits faits de détail de moindre impor-
 » tance encore que ces derniers. A quoi bon s'y arrêter, puisque j'admets
 » pleinement ce qu'ils veulent prouver, savoir que les Belges, même au temps
 » de César, n'étaient pas exempts d'alliage gaulois et qu'après César, ils se
 » romanisèrent graduellement, au moins dans certaines limites territoriales. »
 Conf. p. 17.

tin) d'avoir avancé à tort qu'il y eut dans les Gaules plusieurs peuples du nom d'Éburons. Pour ma défense, je pourrais me borner à alléguer une autorité qu'il ne récusera pas. Il y a quelques années seulement, M. Schayes a lu à l'Académie les lignes suivantes : « Outre les Éburons » de la province actuelle de Liège, il y avait une autre » peuplade gauloise portant le même nom et habitant le » territoire de la ville d'Évreux en Normandie. César les » appelle au livre VII, ch. 7, de ses Commentaires, *Aulerci* » *Eburones*, et au livre III, ch. 17, *Aulerci Eburovices*; » Pline les nomme *Aulerci qui cognominantur Eburonices*, » ou, d'après une autre leçon, *Eburones* (*Hist. Mundi*, IV, 18). » Ptolémée *Αὐλῆροις Εβουρανοῖς* et Ausone *Ebores* ou *Ebur* » *res* (1). » Mais quel intérêt ai-je à défendre une variante de ce nom plutôt qu'une autre? En effet, que le véritable nom des anciens habitants du territoire d'Évreux ait été *Eburovices* plutôt qu'*Eburones*, en quoi cela diminue-t-il la force de mon argument? Est-ce que la racine *Ebur* n'existe pas dans l'une comme dans l'autre de ces deux formes, et rencontre-t-on plus d'*Eburovices* que d'*Eburones* dans toute la Germanie?

Dans le but d'affaiblir la portée de mes preuves fondées sur des analogies linguistiques, M. Schayes avait invoqué l'opinion de Mannert; je lui ai répondu qu'il n'avait pas le droit de se prévaloir de cette autorité, attendu que le passage cité porte sur un ordre de faits différent; en effet, il contient un blâme contre les savants qui veulent retrouver le nom des Ambrons dans la rivière l'Ammer (Amber) ou dans d'autres dénominations analogues. Il s'agit donc là

(1) *Bulletins de l'Académie*, t. XI, 2^e part., p. 370.

de la dérivation de noms d'autres noms analogues; tandis que moi, je compare entre eux les éléments semblables de divers noms. Dans sa réplique, mon savant confrère défend l'à-propos de sa citation et porte aux nues l'autorité du célèbre géographe bavarois. Malheureusement pour M. Schayes, le passage qu'il a transcrit (1) est d'un pseudo-Mannert; le vrai Mannert, dont je rapporte en note les paroles (2), n'a pas écrit un mot des réflexions qui lui sont attribuées. Au contraire, il conjecture que les *Ambrones* ont donné leur nom à la rivière *Amber*.

Pour ce qui concerne la question de l'attribution de monnaies gauloises à quelques peuples belges, j'en laisse la discussion et la décision aux numismatistes, et je continue à me retrancher derrière leur autorité; ils apprécieront également la compétence de mon savant confrère en cette matière. Cependant, quand je vois M. Schayes avancer qu'il n'y a pas de preuves que les monnaies avec l'inscription de *Germanus Indutillil* aient été frappées sur le territoire des Trévères, plutôt que *dans toute autre partie des Gaules*, je ne puis m'empêcher de faire observer que M. Duchalais lui-même va beaucoup moins loin que lui et attribue ces monnaies à l'est de la Gaule, c'est-à-dire à la partie dans laquelle le territoire des Trévères était compris. Le ton d'assurance avec lequel mon honorable contradicteur avan-

(1) *Bulletins de l'Académie*, t. XVIII, 1^{re} part., p. 656.

(2) *Germania, etc.*, von Konrad Mannert, 2^{te} Aufl.; Leipzig, 1820, p. 27: *Die erstern (Ambrones) sind äusserst wahrscheinlich ein Zweig der Bojer, welcher seinen Sitz in den Gegenden der Amber hatte, und vielleicht dem Flusse erst seinen Namen gab, nicht ihn von demselben empfing, denn ihre Anzahl war zu gross, als dass die Umgebungen des mittelmässigen Flusses die Menge hätten fassen können.*

çait « qu'il avait déjà été reconnu qu'il fallait restituer au » midi des Gaules la monnaie avec la légende DURNACOS, » m'avait fait croire que son attribution à Tournai était généralement abandonnée. Si j'avais su, avant la rédaction, au lieu d'apprendre pendant l'impression de ma première réponse, que les raisons de MM. Duchalais et Anatole Barthélemy, n'avaient pas convaincu deux hommes aussi versés dans la numismatique gauloise que MM. de la Saussaye et de Longpérier (1), je me serais bien gardé de faire une concession dont M. Schayes s'est trop hâté de prendre acte; car, comment veut-il que je ne revienne pas à une opinion qui compte encore aujourd'hui parmi ses adhérents la plupart des numismatistes de premier ordre.

Une des choses qui m'ont le plus surpris dans la réplique de mon honorable confrère, c'est de l'entendre affirmer que les deux passages de César relatifs, l'un à l'esclave du Nervien Vertico, l'autre à la demeure d'Ambiorix, sont les plus contraires à ma thèse. Aussi je me bornerai à prier les personnes qui seraient disposées à l'en croire sur parole de vouloir bien relire l'explication que j'ai donnée de ces deux textes. Mais M. Schayes soulève, par rapport au premier, une nouvelle objection; je la rapporterai ici littéralement de crainte de l'affaiblir : « Ce que M. Roulez n'a pas » dit, avance-t-il, c'est que la lettre dont César chargea » le cavalier gaulois était écrite en caractères grecs, afin » que, si les ennemis parvenaient à l'intercepter, ils ne » pussent en comprendre le contenu : or, dans le tableau » qu'il trace des mœurs et des usages des Gaulois, César

(1) Voir quelques réflexions de M. de Longpérier, dans les *Bulletins de l'Académie de Belgique*, t. XIX, 2^e part., p. 597 et suiv.

» dit que ces derniers (1) ne se servaient que de lettres
 » grecques dans tous leurs actes publics et privés. De là il
 » faut nécessairement conclure de deux choses l'une, ou
 » que César ne considérait pas les assiégeants comme des
 » vrais Gaulois ou qu'il a commis une étrange bévue en
 » écrivant sa lettre en caractères grecs. » L'auteur des
 Commentaires s'est servi trois fois des termes *graecis litte-*
ris : d'abord dans le passage en question à propos du siège
 du camp de Q. Cicéron (V, 48); ensuite en parlant des
 actes publics et privés des druides (VI, 14); enfin relative-
 ment aux tableaux de recensement trouvés dans le camp
 des Helvétiens (I, 29). Considérée en elle-même, cette ex-
 pression peut aussi bien signifier *en langue grecque* qu'*en*
caractères grecs. Dans le deuxième et le troisième passage,
 elle doit avoir ce dernier sens; il n'est pas probable, en
 effet, que les druides et les principaux d'entre les Gaulois
 entendissent et parlassent le grec, autrement Divitiacus
 n'aurait pas eu besoin du secours d'un interprète pour
 s'entretenir avec César (I, 19). Mais rien n'empêchait le
 général romain, écrivant à un de ses lieutenants, de faire
 usage de la langue grecque. Je veux bien admettre cepen-
 dant que, dans cet endroit encore, il ne s'agisse que de ca-
 ractères grecs. En quoi, s'il vous plaît, cela nuirait-il à
 mon système? Tous les peuples de la Gaule étaient-ils par-
 venus au même degré de civilisation et ai-je jamais soutenu
 que les Belges se trouvaient au niveau des plus avancés?
 C'est sans doute par Marseille que la connaissance des ca-

(1) César (VI, 14), entendu conformément aux règles de la construction latine, n'attribue l'usage des caractères grecs qu'aux druides; il n'y a que César interprété par M. Schayes, qui étende cet usage à tous les Gaulois.

ractères grecs se sera propagée dans les Gaules; or, elle pouvait être arrivée jusqu'aux Helvétiens et même beaucoup plus avant sans avoir pénétré encore jusqu'en Belgique. J'irai même plus loin : si l'on voulait accorder des druides aux Nerviens et que l'on prétendit que l'instruction de ces prêtres était la même partout, il me resterait encore la ressource de répondre qu'il ne pouvait pas s'en trouver parmi les assiégeants, attendu que les druides n'allaient pas à la guerre (1).

César ayant remarqué chez les Ubiens une civilisation plus avancée que chez les autres Germains, attribue ce fait à l'influence du voisinage des Gaulois. M. Schayes, de son côté, soutient de nouveau qu'il faut en chercher la cause dans le caractère de ce peuple. Pour ce qui me regarde, je n'ai nulle raison d'abandonner la première de ces deux opinions; car, le conquérant des Gaules a du moins sur son contradicteur l'avantage d'avoir été sur les lieux, d'avoir observé par lui-même les Ubiens et leurs voisins, tandis que notre honorable confrère les juge de son cabinet à près de deux mille ans de distance.

Dans ses premières remarques, M. Schayes me demandait « quel motif aurait pu engager l'empereur Auguste à » donner le nom de Germanie supérieure et inférieure à » la majeure partie du territoire de la population germanique cisrhénane, si celle-ci avait subi une transformation telle qu'il n'était plus possible de la distinguer » d'avec la population celtique? » Deux raisons se présentaient à moi pour repousser cette objection : la plus

(1) Caesar *De Bello Gall.*, VI, 14 : *Druides a bello abesse consueverunt.*

simple c'était de répondre ce que mon savant confrère, ne s'apercevant pas qu'il se réfute lui-même, vient me dire aujourd'hui, à savoir, que dans les divisions administratives, les Romains ne s'inquiétaient guère de la délimitation exacte des races. J'ai choisi l'autre raison parce qu'elle m'a paru plus piquante : elle me permettait, en acceptant l'assertion de mon honorable contradicteur, d'en tirer rigoureusement des conséquences entièrement contraires à son système. Je lui ai dit : si de vos Germains-belges, les uns ont été classés dans la Germanie inférieure du chef de leur nationalité, il faut en conclure que ceux qui ont continué à appartenir à la Belgique (1) ne ressemblaient plus aux Germains. Maintenant, prenant mon argumentation au sérieux, il s'élève contre une conclusion dont il a posé les prémisses. Mais si sa réfutation tombe à faux, elle a cependant pour résultat, comme on va voir, d'amener une curieuse révélation. « Pour parler sérieusement, continue » M. Schayes, mon savant confrère sait fort bien que les » *deux Germanies* n'étaient primitivement que de *simples* » *territoires* ou *administrations militaires*, constituées par » Auguste ou Tibère pour la défense de la frontière du » Rhin..... Ce ne fut qu'au III^e siècle qu'elles devinrent des » provinces civiles. » Je lui en demande pardon, non-seulement je ne sais pas cela, mais j'avais cru jusqu'à ce jour avec tous ceux qui ont écrit sur cette matière, historiens, philologues, jurisconsultes, que l'organisation des deux Germanies n'avait différé aucunement de celle des autres pro-

(1) M. Schayes, p. 450, soutient que les Trévères ont été compris d'abord dans l'une des deux Germanies. Voudrait-il bien citer le texte d'auteur, l'inscription ou le document, quel qu'il soit, sur lequel repose son assertion?

vinces impériales, et que, pendant les deux premiers siècles de notre ère, les légats-propréteurs y avaient réuni, comme dans ces dernières, l'administration civile, le pouvoir judiciaire et le commandement des troupes.

Afin d'être aussi bref que possible, je supposerai, Messieurs, que vous avez encore présentes à la mémoire, ma citation d'autels gallo-romains du Luxembourg, l'objection de mon savant confrère et ma réponse à cette objection. Maintenant tout en me faisant des concessions, il me réplique cependant encore « que ce grand nombre d'autels » découverts uniquement sur une partie du territoire trévirien et leur absence dans le reste de la Belgique, tendraient précisément à prouver que le culte des divinités auxquelles ces autels étaient consacrés ne s'était guère étendu au delà de cette fraction minime du pays. » Selon moi, ces deux circonstances prouvent non pas que ces divinités n'étaient pas vénérées dans d'autres parties du pays, mais seulement que les personnes qui élevaient ces autels ne s'y sont pas établies. Je demanderai si on a découvert des autels gaulois ou gallo-romains dans toutes les parties de la Gaule proprement dite.

S'il est un point sur lequel je m'attendais à ce que mon honorable confrère eût le bon esprit de ne plus revenir, c'est celui qui a rapport à la druidesse de Tongres. Pour lui prouver qu'il avait mal compris le passage de Vopiscus, je m'étais contenté d'alléguer une raison historique, à savoir l'in vraisemblance qu'un empereur dont la législation est empreinte de tant de sévérité contre tous les attentats aux bonnes mœurs, eût pris plaisir à raconter un trait de libertinage de sa vie de soldat. J'avais par-devers moi une raison grammaticale beaucoup plus péremptoire; mais j'avais jugé convenable de l'omettre; j'en ferai usage main-

tenant, puisque mon honorable confrère n'accepte pas la première. Je lui dirai donc qu'en admettant son interprétation, le pronom *sui* qui vient après *convictus*, serait une faute tellement grossière qu'elle ne pourrait pas se tolérer même chez les *Scriptores historiae Augustae*, qui cependant ne sont pas toujours irréprochables, au point de vue de la syntaxe. Selon M. Schayes, il ne résulte nullement des termes : *cum druide quadam muliere rationem convictus sui quotidiani faceret*, que la devineresse soit la maîtresse du logis où séjournait Dioclétien. Si ce fait ne résultait pas de la phrase latine, il serait indiqué suffisamment par le sens commun ; en effet, Dioclétien a dû régler le prix de sa pension avec l'hôtelière et non avec une étrangère hébergée dans le même hôtel que lui. Mais, dans ce cas, objecte mon savant confrère, « Vopiscus se serait-il contenté de la désigner ainsi par les mots vagues de *druide quadam muliere*, » au lieu de dire *cum hospita sua druide muliere*. » J'ajouterai que *quadam* après *druide*, choque d'autant plus qu'il se rencontre déjà à la ligne précédente devant *caupona*. Mais une pareille négligence ne saurait arrêter que les personnes qui ne connaissent pas la manière d'écrire des *Scriptores historiae Augustae*. Ces écrivains d'une époque de décadence se piquaient si peu d'élégance et de correction, que l'un d'eux (1) nous dit sans détours : *id quod ad eloquentiam pertinet nihil curo* ; et Vopiscus, qui l'emporte sur les autres, sous le rapport du savoir et de la méthode, ne vaut pas mieux qu'eux pour le style. M. Schayes m'objecte encore que c'est un historien romain, écrivant à Rome, qui appelle druidesse la devineresse de Tongres ;

(1) Trebellius Pollio in *Triginta Tyrann.*, cap. 11.

cela est vrai, mais cet écrivain se rend l'écho fidèle (1) de son aïeul et celui-ci tenait l'anecdote de la bouche de Dioclétien, dont il était le compagnon d'armes et avec lequel il s'était probablement trouvé dans les Gaules; l'un comme l'autre devaient donc être en état de distinguer une druidesse d'avec une autre devineresse. Une preuve que, même dans la capitale de l'empire, un écrivain n'aurait pas donné le nom de druidesse à une devineresse germaine, comme, suivant M. Schayes, était celle de Tongres, c'est que Suétone, dans le passage cité par mon savant confrère, n'a garde d'appeler ainsi la devineresse Catte qui fit une prédiction à Vitellius. On agit, à mon avis, avec un arbitraire injustifiable, en prétendant que les femmes auteurs des prédictions faites à Sévère Alexandre et à Aurélien, sont de simples diseuses de bonne aventure et non des druidesses comme les nomment Lampride et Vopiscus, alors qu'on ne saurait prouver que ces dernières ne s'occupaient pas de divination.

(1) Dans le chapitre suivant (14, p. 249, Bip.), le même historien se sert deux fois encore du nom de druide, relativement à la même femme : *Semper exinde Diocletianus in animo habuit imperii cupiditatem, idque Maximiano conscio, atque avo meo, cui hoc dictum a druide ipse retulerat..... Ipsum Diocletianum idem avus meus dixisse dicebat nullam aliam fuisse sibi causam occidendi manu sua Aprum, nisi ut impleret druidis dictum et suum firmaret imperium.* Du reste, M. Schayes lui-même n'a pas toujours pris cette femme pour une diseuse de bonne aventure, pour une bohémienne, témoin le passage suivant de son ouvrage sur les *Pays-Bas avant et durant la domination romaine*, t. II, p. 194 : « On lit dans Vopiscus » qu'il avait entendu raconter par son aïeul, que Dioclétien, quand il servait » dans les rangs inférieurs de la milice, s'étant un jour arrêté dans une » taverne, près de Tongres, UNE DE CES FEMMES OU PRÊTRESSES GAULOISES, » qui s'occupaient de présages, lui prédit l'empire dans des termes obscurs » et qui ne furent compris que lorsque l'événement eut confirmé l'augure. »

J'ai avancé, dans ma première réponse, que nous ne possédions de preuve d'aucune espèce que le système leugaire ait été introduit par les Romains sur les grandes voies des Gaules dès l'époque de leur achèvement, le passage d'Ammien Marcellin n'en étant pas une, puisque cet historien parle de ce qui existait de son temps, à la fin du III^e siècle. J'ai fait remarquer ensuite que la plus ancienne borne itinéraire où les distances sont marquées en lieues gauloises est du règne de Septime Sévère, tandis que nous en possédons plusieurs autres d'une époque plus reculée où les distances sont indiquées en milles; circonstance qui porterait à croire que, durant les deux premiers siècles, c'est le système milliaire qui a été en vigueur. Des bornes de la dernière espèce, M. de Caumont n'en cite pas moins de dix à sa connaissance, datant des règnes de Claude, de Trajan et d'Adrien, et déterrées dans des localités fort éloignées les unes des autres. M. Schayes trouve que ce nombre est trop peu considérable pour pouvoir servir de témoignage, et plutôt que d'admettre sur la foi de monuments, relativement nombreux selon moi, que le système leugaire n'a pas été introduit avant le III^e siècle, il préfère soutenir l'opinion contraire qui, comme je l'ai dit en commençant, ne repose sur rien. Il me demande ensuite si le chiffre M, inscrit sur les colonnes, indique constamment le mille romain? Je dois répondre affirmativement; car le fait ayant été vérifié par M. de Caumont pour plusieurs de ces colonnes, il faut, jusqu'à preuve contraire, l'admettre pour les autres. Si la marque du mille romain subsiste dans la table de Peutinger, à côté des chiffres indiquant des lieues gauloises, c'est qu'elle y aura été laissée par inadvertance après la réduction. Mais je veux bien accorder pour un moment à M. Schayes beaucoup plus qu'il ne me demande. Je fais

abstraction des faits précédents, et je suppose que sur toutes ces bornes avec un M, il s'agisse de lieues gauloises, il en résultera que, pendant les deux premiers siècles de notre ère, les distances sur les routes de la Gaule, quoique calculées par lieues, portèrent cependant la dénomination de mille et que le nom indigène ne la remplaça qu'au commencement du III^e siècle. Les Romains n'avaient aucun intérêt à un changement qui substituait un nom celtique à un nom latin ; les Germains devaient y être indifférents, puisque l'un et l'autre mot étaient étrangers à leur langue. Ce changement s'est donc opéré exclusivement en faveur des peuples parlant le celtique et n'a pas dû s'étendre à d'autres. Ainsi que je raisonne dans l'une comme dans l'autre hypothèse, je me trouve amené à la même conclusion, à savoir que j'étais parfaitement fondé à faire intervenir les mesures itinéraires dans la question de la civilisation de la Belgique, et toutes les subtilités de mon honorable adversaire auront été en pure perte.

Si je reviens un instant sur le passage de saint Jérôme, relatif aux Galates, c'est uniquement pour faire remarquer que mon honorable contradicteur, afin de se créer matière à réfutation, a dénaturé étrangement ma pensée. Voici ce qu'il me fait dire : « M. Roulez, pour prouver que » c'était le celtique que parlaient les habitants du Trévi- » rois, suppose que, dans toute la traversée des Gaules, » saint Jérôme *n'a entendu parler que le latin*, et que ce » n'est que pendant son séjour à Trèves qu'il *a eu connais-* » *sance* de la langue celtique. » Voici maintenant ce qu'il a trouvé imprimé en toutes lettres dans le *Bulletin* : « Il » ne suffit pas de traverser un pays pour en connaître la » langue : dans le cours du voyage de saint Jérôme dans » les Gaules, *le latin avait pu suffire à ses relations avec*

» *les habitants*. Pendant son long séjour à Trèves, il *avait*
 » *eu les moyens d'apprendre* l'idiome vulgaire qui conti-
 » nuait à être en usage parmi le peuple malgré l'introduc-
 » tion du latin. » Est-ce là, je le demande, insinuer le
 moins du monde que ce père de l'Église n'avait pas en-
 tendu parler le celtique sur toute sa route; la phrase *le*
latin avait pu suffire à ses relations, ne suppose-t-elle pas
 nécessairement l'existence simultanée d'une autre langue.

Je vais examiner maintenant les objections relatives aux
 textes d'auteurs anciens, en commençant par le passage
 capital de Tacite. Je crois avoir déterminé nettement la
 portée des termes *germanicae originis* qui s'y rencontrent.
 Mon explication a obtenu l'approbation précieuse de deux
 de nos honorables confrères, MM. Bormans et Baguet,
 juges fort compétents en cette matière, et j'ose espérer
 qu'un accueil favorable l'attend également en dehors de
 l'Académie. Je cite d'ailleurs ici en note d'autres textes qui
 la confirment (1). Il va sans dire que M. Schayes la rejette.
 Quoique j'eusse pu, sans détriment pour ma cause, passer
 ses objections sous silence, elles m'ont paru trop curieuses
 pour que je ne les relevasse pas. Il reproche à M. Dureau
 de la Malle, dont j'ai transcrit la version française, d'avoir
 omis de traduire les mots *a similitudine* dans cette phrase :
a similitudine et inertia Gallorum separentur. En tradui-
 sant, comme il l'a fait, le savant français a vu dans cet
 endroit, avec les meilleurs interprètes de Tacite, une pro-

(1) Tacit. Agric., cap. II : *Rutilae Caledoniam habitantium comae, magni artus germanicam originem asseverant*. Idem, *Annal.*, XI, 24 : *Clausus origine Sabina simul in civitatem romanam et in familias patriciorum adcitatus est*. Florus, I, 5 : *Tarquinius postea priscus quamvis transmarinae originis*.

priété du style de cet écrivain (chose dont notre honorable confrère ne paraît pas se douter le moins du monde), et a pris *a similitudine et inertia* pour l'équivalent de *a similitudine inertiae* (1). Si, de mon côté, j'ai admis cette interprétation, c'est purement par respect pour la vérité; car, dans l'intérêt de ma thèse, il m'eût été bien plus avantageux d'adopter le sens défendu par M. Schayes et suivi aussi par M. Panckouke dans sa traduction, dont j'ai également transcrit en note ce passage. En effet, lorsqu'un peuple, pour repousser le reproche de ressembler à d'autres peuples par ses mœurs et par sa mollesse, n'a pas de meilleure raison à alléguer que de rappeler son origine, c'est qu'il mérite en grande partie le reproche qu'on lui adresse (2). Dans la phrase qui suit et qui est relative aux Vangions, aux Tribocs et aux Némètes, M. Schayes prétend que *haud dubie* « n'est qu'un simple mode de liaison équivalent à *aussi*, *également*, *sans contredit*. » Jamais auteur latin n'a employé les mots *haud dubie* dans le sens de *aussi*, *également*; en français même, je ne puis découvrir aucune affinité de signification entre *sans contredit* et *aussi*, *également*, le premier étant un adverbe d'affirmation et les autres des adverbes de comparaison.

(1) Voy. Ruperti *ad Tacit. Germ.*, 28, p. 154, et principalement Roth, *de Taciti synonymis et per figuram ἐν διὰ θύειν dictis*, p. 58. Norimb., 1826.

(2) Des Roches, *ouv. cité*, p. 274, not. (a), dit avec raison, à propos du même passage de Tacite : « Il est impossible que l'historien eût parlé ainsi, si ces peuples n'avaient dégénéré. En effet, annoncent-elles (ces paroles) autre chose sinon que les Tréviriens et les Nerviens eussent grand soin de vanter leur extraction germanique : comme si cette glorieuse origine les eût distingués de la mollesse des Gaulois ? Jamais Tacite ne se serait servi de ces termes s'il avait aperçu dans la différence des mœurs et des institutions une distinction plus réelle. »

César, en employant les termes *esse ortos ab Germanis*, de même que Tacite, en se servant de l'expression *germanica origo*, n'a eu en vue que la descendance, sans aucun égard à l'état présent des peuples dont il parle (1). C'est, d'ailleurs, avec cette signification restreinte au passé que, dans les cas analogues, nous rencontrons toujours le participe *ortus* chez les auteurs latins (2). Je regrette en vérité de devoir m'appesantir sur des notions aussi élémentaires, d'autant plus qu'elles ne sont pas propres au latin seul. Lorsque nous entendons dire, par exemple, qu'il y a en Belgique plusieurs anciennes familles d'origine espagnole, qui de nous comprend par là que les membres de ces familles conservent la langue et les mœurs de l'Espagne?

M. Schayes m'oppose, il est vrai, deux autres passages de César, qui, s'ils ne sauraient détruire en aucun cas l'acception que je viens d'assigner à *ortos*, paraissent cependant au premier abord prouver qu'à l'arrivée du conquérant des Gaules, quelques-unes des peuplades belges conservaient encore tous les traits caractéristiques de leur nationalité primitive. Mais ces passages ne sont pas inconciliables avec mon système. L'auteur des Commentaires, après avoir avancé au livre II que, suivant le dire des Rémois, la plupart des Belges sont d'origine germanique, ajoute,

(1) Cf. Ch. Grandgagnage, *ouv. cité*, p. 16 et suiv.

(2) Je prends au hasard quelques exemples dans Pline, l'auteur latin qui emploie le plus fréquemment *ortus* dans l'acception indiquée. *Hist. nat.*, III, 5, 7 : *Caturigibus orti Fagienni*; *ibid.*, III, 5, 8 : *Colonia Falisca Argis orta*; III, 5, 9 : *Corani a Dardano Trojano orti*; III, 17, 21 : *Cato originem gentis (Orobiorum) ignorare se fatetur quam docet Cornelius Alexander ortam a Graecia*; VI, 2, 2 : *Quo loco (dans la Paphlagonie) Henetos adjicit Nepos Cornelius, a quibus in Italia ortos cognomines eorum Venetos credi postulat.*

quelques lignes plus loin, toujours d'après la même source, en faisant l'énumération de ces peuples, que quatre ou plutôt cinq d'entre eux sont appelés du nom commun de Germains. Ainsi, d'après ce chapitre des Commentaires, il y avait deux catégories de peuples belges originaires de la Germanie : l'une, constituant une petite minorité, portait toujours le nom de Germains; l'autre, c'est-à-dire la majorité, avait cessé d'avoir ce nom. La raison de cette différence doit être que ces derniers avaient dégénéré et se rapprochaient déjà beaucoup plus des Celtes (1). Ce fait, comme on voit, entame singulièrement le système de mon savant confrère, et c'est le cas de dire que M. Schayes me fournit ici des armes pour le battre. Mais parce que cette différence incontestable a existé à une certaine époque, s'ensuit-il qu'elle existât encore au temps de César? N'arrive-t-il pas qu'un nom une fois donné reste, alors même qu'il n'a plus sa raison d'être? On peut croire que c'est ici le cas. Premièrement, César nous dit que l'habitation d'Ambiorix ressemblait à celle des Gaulois; je reproduis ce fait avec assurance en répétant, malgré l'explication contradictoire de mon savant confrère, que les délimitations politiques et géographiques n'ont rien à voir dans la peinture d'un trait de mœurs. Ensuite, deux circonstances portent à croire que ce chef des Éburons parlait le celtique : César, dans les relations qu'il eut avec lui, se servit à diverses reprises de l'entremise d'un Espagnol, appelé Q. Junius (2). Celui-

(1) Voy. Ch. Grandgagnage, *ouv. cité*, p. 7.

(2) *De Bello Gallie.*, V, 27 : *Mittitur ad eos colloquendi causa.... Q. Junius ex Hispania quidam, qui jam ante missu Caesaris ad Ambiorigem ventitare consueverat.*

ci savait probablement le celtique, ou bien il pouvait, à l'aide de sa langue maternelle, comprendre les Gaulois et se faire comprendre d'eux. D'une autre part, il n'est guère à supposer que Cn. Pompejus, l'interprète que Q. Titurius envoya au même Ambiorix pour parlementer avec lui connaît le teuton (1).

Dans la suite de son ouvrage, l'auteur des Commentaires, parlant d'une députation que lui avaient envoyée les Segnes et les Condruses, rappelle au lecteur que ces peuples sont du nombre de ceux qui, comme il l'a dit plus haut, sont désignés sous le nom de Germains (*ex gente et numero Germanorum*), et quand ces députés eux-mêmes prient le général romain de croire que tous les Germains cisrhénans ne font pas cause commune, cela revient à dire que, parce qu'ils sont compris avec les Éburons sous une même dénomination, il ne doit pas en conclure qu'ils nourrissent contre lui des sentiments hostiles et qu'ils aient fourni des secours à Ambiorix. Ainsi donc l'acception du mot *Germains*, dans ce second passage, est subordonnée à celle qu'il a dans le premier, et j'ai cherché plus haut à en définir la portée.

Pour prouver que les Celtes, habitant la Belgique à l'époque de l'invasion des Germains d'au delà du Rhin, avaient pu ne pas être expulsés totalement et se retirer en partie dans quelque coin de leurs territoires (2), j'ai cité entre autres l'exemple d'Arioviste, de ce Germain sauvage, emporté et audacieux, qui s'était cependant contenté pour

(1) *De Bello Gallic.*, V, 56 : *Q. Titurius cum procul. Ambiorigem suos cohortantem conspexisset interpretem suum Cn. Pompejum ad eum mittit.*

(2) Cf. Ch. Grandgagnage, *ouv. cité*, pp. 15 et suiv.

lui et ses sujets d'un tiers du territoire des Séquains, et qui, plus tard, rejoint par vingt-quatre mille Harudes, exige non pas le reste du territoire, mais seulement un second tiers. Que fait M. Schayes pour combattre mon opinion? Il s'empare, dans le discours par lequel Divitiacus implore l'intervention de César contre Arioviste, du passage où le chef éduen dit que, si les Romains n'y mettent ordre, il arrivera, au bout de quelques années, que *tous* les peuples des Gaules seront chassés de leurs pays et que *tous* les Germains passeront le Rhin. Ainsi à un fait positif et avéré, il oppose une pure supposition, expression exagérée de la peur et en tout cas résultat d'un artifice oratoire.

Une dernière observation : pour démontrer que le nom d'un peuple peut rester à un pays alors que ce peuple y a été remplacé par un autre, j'ai apporté plusieurs exemples historiques, entre autres ceux de l'Étrurie et de la Bohême. « Cette comparaison, dit M. Schayes, paraît peu exacte. » Nous savons par les historiens anciens que les Étrusques et les Boiens disparurent, les uns de la Bohême, les autres de l'Étrurie, dont les noms seuls rappelaient leur souvenir ; mais aucun document ancien n'autorise à supposer la disparition de la population germano-belge à la suite des invasions. » Mon honorable contradicteur n'a-t-il donc pas compris que c'est précisément à cause de l'absence de témoignages anciens, pour ou contre, que les exemples en question ont été allégués, afin d'établir la possibilité de la disparition de cette population et de la transmission de son nom à celle qui la remplaça. La mention des Suèves à côté des Ménapiens, dans les documents du moyen âge, ne prouve nullement que les derniers sont les Ménapiens primitifs ou plutôt ces Ménapiens purs et sans

mélange; car il ne faut pas que la discussion m'amène trop loin de mon assertion première : je n'ai pas avancé que ces peuples avaient disparu totalement, mais seulement que l'élément envahissant avait prédominé et en quelque sorte absorbé l'autre.

L'heure avancée fait renvoyer à une prochaine séance la lecture d'une note de M. Quetelet, sur la construction des tables de mortalité, dans l'hypothèse générale d'une population croissante, stationnaire ou décroissante, ainsi que d'une notice de M. le chanoine De Smet, sur le commerce des grains au moyen âge.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 14 octobre 1852.

M. F. FÉTIS, directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, Navez, Roelandt, Suys, Van Hasselt, Jos. Geefs, Érin Corr, Snel, Éd. Fétis, membres ; Geerts, Edm. de Busscher, Bosselet, correspondants.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur écrit que le bureau des marguilliers de l'église S^t-Antoine, à Anvers, consent à mettre à la disposition de M. Melsens la statue en albâtre de S^t-Joseph. « Il est entendu, ajoute ce haut fonctionnaire, que M. Melsens fera son essai de nettoyage sans délai, et qu'il remettra la statue le plus tôt possible, le tout aux frais de mon département. »

— MM. Edmond de Busscher, Bosselet et Michel Verswyvel, élus correspondants, remercient la classe au sujet de leur élection. De semblables remerciements sont adres-

sés par les nouveaux associés de la classe : MM. Schnetz, le comte de Nieuwerkerke, Duchesne, aîné, M. Cockerell et Benedetto Pistrucci, médailliste en chef de S. M. Britannique. — M. Schnetz ajoute : « Veuillez bien dire à la » classe, Monsieur le Secrétaire perpétuel, que si, pen- » dant ma troisième direction de l'Académie de France à » Rome, j'ai toujours saisi avec empressement les occa- » sions de pouvoir être utile aux artistes et pensionnaires » belges qui venaient étudier dans cette métropole des » arts, aujourd'hui cet empressement ne sera pas seule- » ment un plaisir pour moi, mais que je le regarderai » comme un devoir que m'impose l'honneur qu'elle vient » de me faire en m'admettant parmi ses membres asso- » ciés. »

— La classe reçoit, dès à présent, une pièce de vers destinée à prendre part au concours de composition musicale qui sera fermé le 1^{er} mars 1855. Cette pièce est intitulée : *la Croisade*, et porte pour épigraphe : *Diex el volt*.

— M. Baron s'excuse de ne pouvoir assister à la séance, et transmet une notice manuscrite de M. Petit de Rosen *Sur une plaque d'ivoire sculptée, du trésor de Notre-Dame de Tongres, représentant le mystère de la rédemption*. (Commissaires : MM. Van Hasselt et Schayes.)

CAISSE CENTRALE DES ARTISTES BELGES.

Il est rendu compte des résultats de la dernière séance du comité de la Caisse centrale des artistes belges. L'état financier continue à être satisfaisant; et, en outre, une promesse des plus avantageuses a été faite : M. Fétis a

bien voulu consentir à organiser un *concert historique*, dans la vue d'augmenter les ressources de l'institution dont l'Académie surveille les intérêts, sous le patronage du Roi et du Gouvernement.

Trois nouveaux membres ont été admis : MM. Bacha , Decortis et Daloze, tous trois professeurs au Conservatoire de musique de Liège.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

M. Alvin rend compte des résultats des examens auxquels ont été soumis les lauréats du grand concours de l'Académie royale d'Anvers. On sait qu'en vertu d'un règlement qui date de 1850, ces lauréats, avant d'être admis à jouir de la pension attachée au prix qu'ils ont remporté, doivent administrer la preuve qu'ils possèdent des connaissances historiques et littéraires suffisantes pour profiter de leur voyage et de leur séjour dans les grands centres artistiques où ils doivent aller étudier les chefs-d'œuvre de tous les temps.

A la demande du Gouvernement, la classe des beaux-arts de l'Académie royale de Belgique est intervenue dans le travail relatif à la création de cette institution. Les examens ont lieu d'après un programme adopté d'abord par ladite classe et sanctionné ensuite par un arrêté royal. Le Gouvernement, en composant le jury pour 1851 et pour 1852, y avait placé, en qualité de membre, l'auteur du

rapport de la commission nommée par l'Académie, afin, sans doute, que le programme pût être appliqué dans le véritable esprit qui l'avait dicté.

En 1851, le concours de l'Académie royale d'Anvers avait eu pour objet la sculpture. Le lauréat fut soumis à un examen au mois d'octobre de la même année. Il ne lui fut pas possible de répondre aux questions qui lui furent posées, soit en langue française, soit en langue flamande; son éducation littéraire et historique était absolument nulle. Un ajournement d'une année fut prononcé à l'unanimité des membres du jury. Mais afin que cette mesure pût être profitable au lauréat, le jury sollicita et obtint du Gouvernement un subside de 500 francs, au moyen duquel il put acheter quelques livres et payer quelques leçons. L'un des membres du jury habitant Anvers, M. le professeur Gens, voulut bien se charger gratuitement de surveiller les études du lauréat et de les diriger d'après un plan qui avait été arrêté entre les examinateurs.

Ces mesures ont produit les résultats les plus heureux.

Dans les premiers jours du mois d'octobre de cette année, le jury s'est de nouveau réuni, afin d'examiner le lauréat du grand concours de peinture et pour faire subir à l'ajourné de l'année dernière une nouvelle épreuve. Ce dernier a été interrogé, pendant près de trois heures, tantôt en langue française, tantôt en langue flamande. Il a pu comprendre et soutenir la conversation en langue française; il a parfaitement répondu aux nombreuses questions qui lui ont été adressées sur les grandes créations épiques de l'antiquité, caractérisant avec chaleur et précision les différents personnages des poèmes d'Homère, les comparant entre eux en faisant ressortir les différences, dans un langage animé et pittoresque que complétait un geste

toujours juste. Le lauréat, étant sculpteur, modelait en quelque sorte les personnages sous les yeux du jury; rapportant à son art chacune de ses explications, il faisait la description d'une statue à chaque nom qui lui était indiqué. Il passa ainsi en revue Achille, Agamemnon, Hector, Ulysse, Pâris, Hélène, Andromaque, etc., etc. Dans ses comparaisons, il mit en regard Agamemnon et Ulysse, Achille et Pâris, Hélène et Andromaque, et, plus tard, il mit en parallèle l'*Ève* créée par le génie de Milton, et l'*Hélène* d'Homère.

Le jury fut unanimement d'avis que les résultats des études auxquelles le lauréat s'était livré pendant cette année dépassaient les espérances qu'il avait lui-même conçues. Toutefois, lorsqu'on en vint aux exercices de rédaction en langue française, le lauréat ne put, la plume à la main, satisfaire aux exigences du programme. La décision du jury, prise à l'unanimité, fut que, eu égard aux progrès accomplis en aussi peu de temps, on pouvait être certain que le lauréat tirerait profit de son voyage à l'étranger, surtout s'il était astreint à passer sa première année en France, où il apprendrait bien vite la langue du pays par un usage de tous les jours.

Quant au lauréat du grand concours de peinture, il a laissé aussi beaucoup à désirer dans son examen, et un ajournement à six mois a été prononcé.

La classe entend avec intérêt ces détails qui la confirment dans l'opinion qu'elle avait conçue de l'effet salutaire d'une mesure à laquelle le Gouvernement l'avait associée.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Notice sur les genres Davidsonia et Hypodema; par L. De Koninck. Liège, 1852; 1 broch. in-8°.

Monnaies de Reckheim, supplément à la note de M. Wolters. — *Louise de Stolberg, reine d'Angleterre. — Attribution d'un denier carlovingien à Mons (Castrilocus)*; par R. Chalon. Bruxelles, 1852; 5 broch. in-8°.

Oude en nieuwe liedjes byeen verzameld, door F.-A. Snel-laert. Gent, 1852; 1 vol. in-12.

Université catholique de Louvain. Programme des cours. Année académique 1852-1853. Louvain; 1 feuille in-plano.

De l'impôt sur le revenu dans le grand-duché de Luxembourg. Compte rendu par X. Heuschling. Bruxelles, 1852; 1 broch. grand in-8°.

Notice sur la construction d'un palais des beaux-arts; — planche lithographiée représentant un avant-projet de façade pour cet édifice; — par J. Du Pré et B. Meyers. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°, avec plan.

Plans, coupes et élévation d'une caserne pour trois bataillons d'infanterie, construite par l'administration communale de Bruxelles, d'après les plans et sous la direction du capitaine Meyers. Bruxelles, 1851; 1 cahier in-plano.

Notice sur l'hôpital Saint-Jean de Bruxelles, ou étude sur la meilleure manière de construire et d'organiser un hôpital de malades; par André Uytterhoeven. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Types d'architecture gothique empruntés aux édifices les plus remarquables construits en Angleterre pendant les XII^e, XIII^e, XIV^e, XV^e et XVI^e siècles, et représentés en plans, élévations,

coupes et détails géométraux; par A.-W. Pugin. Traduit de l'anglais par le lieut.-colonel Delobel. 2^{me} vol. Liège, 1851; 1 vol. in-4°.

André Vésale, drame en cinq actes; par Jules Guillaume. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-12.

Mémoires sur quelques points fondamentaux de la médecine dentaire, considérée dans ses applications à l'hygiène et à la thérapeutique; par A.-F. Talma. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Supplément à la notice sur A.-D. Sassenus; par C. Broeckx, Anvers, 1852; 1 broch. in-8°.

Empoisonnement par les crevettes communes, observation recueillie par C. Broeckx. Anvers, 1852; 1 broch. in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette. 2^{me} livraison. Liège, 1852; 1 vol. in-8°.

Bulletin administratif du ministère de l'intérieur. Tome VI. N° 8. Août 1852. Bruxelles; 1 broch. in-8°.

Journal d'agriculture pratique, d'économie forestière, d'économie rurale et d'éducation des animaux domestiques du royaume de Belgique, publié sous la direction et par la rédaction principale de M. Ch. Morren. 5^{me} année. Septembre 1852; Liège, 1 broch. in-8°.

Journal d'horticulture pratique de la Belgique; directeur : M. Galeotti. 10^{me} année. N°s 6 et 7. Bruxelles, 1852; 2 broch. in-12.

Revue de la numismatique belge, publiée sous les auspices de la Société numismatique, par MM. R. Chalon, L. Decoster, et Ch. Piot. 2^e série, tome II, 2^{me} livraison. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Bulletin du Bibliophile belge. Tome IX. N°s 4 et 5. Bruxelles, 1852; 2 broch. in-8°.

Le Moniteur des intérêts matériels. N°s 36 à 43. Bruxelles, 1852; 8 feuilles in-plano.

La Renaissance illustrée. Chronique des beaux-arts et de la littérature. 14^e année, feuilles 7 à 9. Bruxelles, 1852, in-4°.

Revue nouvelle. N° 19. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-4°.

Le Moniteur de l'enseignement, publié sous la direction de Fréd. Hennebert. Nouvelle série. Tome II. N^{os} 6 à 10. Tournay, 1852; 5 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tome XIX, liv. 6. Octobre 1852. Liège; 1 broch. in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tome XI. N^o 10. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie, publié par la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 10^e année. 15^e volume. Septembre et octobre 1852; 2 broch. in-8°.

Archives belges de médecine militaire. Tome X. Juillet, août et septembre 1852. Bruxelles; 2 broch. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire, publiées à Bruxelles, par MM. Delwart et Thiernesse. 1^{re} année, 9^e et 10^e cahiers. Septembre et octobre 1852, 2 broch. in-8°.

La presse médicale; rédacteur : M. J. Hannon, 1852; n^{os} 57 à 44. Bruxelles, in-4°.

La Santé, journal d'hygiène publique et privée; rédacteurs : MM. A. Leclercq et N. Theis. 4^{me} année. N^{os} 5 à 8. Bruxelles, 4 broch. grand in-8°.

Annales de la Société de médecine d'Anvers. 15^e année. Livraisons d'août, septembre et octobre 1852. Anvers; 2 broch. in-8°.

Journal de pharmacie, publié par la Société de pharmacie d'Anvers. 8^e année. Octobre 1852. Anvers; 1 broch. in-8°.

Annales médicales de la Flandre occidentale; publiées par les docteurs René Vanoye et Joseph Ossieur. Juin 12^e livraison. Roulers, 1852; 1 broch. in-8°.

Annales de la Société médico-chirurgicale de Bruges. Tom. XIII. Année 1852. 5^e livraison. Bruges; 1 broch. in-8°.

Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand. 18^e année. 7^e et 8^e livraisons. Gand, 1852; 2 broch. in-8°.

Le scalpel; rédacteur : M. A. Festraerts. 5^e année, n^{os} 4 à 8. Liège, 1852; in-4°.

Koninklijk-Nederlandsche Instituut van wetenschappen, letter-

kunde en schoone kunsten, te Amsterdam. *Verhandelingen der eerste klasse, derde reeks, vyfde deel.* — *Tydschrift voor de wis- en natuurkundige wetenschappen, uitgegeven door de eerste klasse; vyfde deel, eerste, tweede en derde aflevering.* — *Jaarboek voor 1851.* Amsterdam, 1851 et 1852; 1 vol. in-4°; 1 vol. in-8° et 3 broch. in-8°.

Historisch genootschap te Utrecht. — *Berigten, 1^{ste}, 2^{de} en 3^{de} deelen, 4^{de} deel, eerste stuk; 1846-1851, 7 vol. in-8°.* — *Kronijk, 1^{de}-7^{de} jaargangen, 1846-1851; 6 vol. in-8°.* — *Verzameling van oorkonden, betreffende de vaderlandsche geschiedenis. 1^{ste} deel in 2 afdeelingen, 1848; 2 vol. in-4°.*

Wet. — *Een woord uitgesproken in de vergadering van den 5 december 1846, door Jhr. Van Asch van Wijck.* — *Dagverhaal van Jan Van Riebeeck, eerste gouverneur aan de kaap de Goede-Hoop. 1651. Utrecht. 3 broch. in-8°, 1846, 1848 et 1851.*

Verhandelingen van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen. Deel 21, 22 en 23. Batavia, 1847, 1849 et 1850; 2 vol. in-4° et 2 vol. in-8°.

Flora Batava, of afbeelding en beschrijving van nederlandsche gewassen, door Jan Kops. 169^e aflevering. Amsterdam, 1852; 1 broch. in-4°.

Bijdragen tot de statistiek der sterfte in de gemeente Amsterdam, gedurende de laatste twaalf jaren, door E.-C. Buchner. Amsterdam, 1852; 1 broch. in-4°.

Waarnemingen te Utrecht, door D^r F.-W.-C. Kreeke. Junij en julij 1852. Utrecht, 1852; 3 feuilles in-4°.

Comptes-rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels. Tome XXXV. Nos 8 à 15. Paris, 1852; 8 broch. in-4°.

Manuel de l'histoire de France; par Achmet de Héricourt. Paris, 1844-1846; 2 vol. in-8°.

Interprétation du type figuré sur les deniers de la famille Hosidia et remarques sur l'orthographe et la prononciation du grec en Italie, par Adrien de Longpérier. Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

Mélanges épigraphiques, par M. Léon Renier. Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

De la différence du pouvoir dispersif des deux électricités. — Nouvelles expériences d'électricité animale; par M. Zantedeschi. Paris, 1852; 2 feuilles in-4°.

Épître au démoncule Corniculot; par J.-R. Paris, 1852; 1 feuille in-18.

Fondation d'une Société météorologique de France. Paris, 1852; 1 feuille in-4°.

Miscellanées, par L.-T. Semet. Lille, 1852; 1 broch. in-12.

De la prééminence de la femme sur l'homme; par le docteur Guilmot. Lille, 1852; 1 broch. in-8°.

Recherches sur les livres imprimés à Arras, depuis l'origine de l'imprimerie dans cette ville jusqu'à nos jours, par MM. d'Héricourt et Caron. 1^{re} partie. Arras, 1851; 1 vol. in-8°.

Journal de dom Gérard Robert, religieux de l'abbaye de St-Vaast d'Arras. Arras, 1852; 1 vol. in-8°.

Archives historiques et littéraires du nord de la France et du midi de la Belgique. 3^{me} série. Tome III. 1^{re} livraison. Valenciennes, 1852; 1 broch. in-8°.

Société de la morale chrétienne. — Enfants trouvés. Médecins cantonaux. Conversions. Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

Bulletin de la Société des antiquaires de la Morinie. Année 1852. Nos 2 et 3. Amiens, 1852; 1 broch. in-8°.

L'Investigateur, journal de l'institut historique. 19^e année; tome II, 3^{me} série, 213^e livraison. Août 1852. Paris; 1 broch. in-8°.

Revue et magasin de zoologie pure et appliquée; par M. J.-E. Guérin-Ménéville. 1852. Nos 8 et 9. Paris; 2 broch. in-8°.

Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tome XIII, 1^{re} partie. Genève, 1852; 1 vol. in-4°.

L'Athenaeum français. Première année. Nos 1 à 17. Paris, 1852; 16 doubles feuilles in-4°.

Mémoires de la Société nationale des antiquaires de France. Tome XXI, nouvelle série, tome I. Paris, 1852; 1 vol. in-8°.

Bulletin de la Commission des antiquités départementales (Pas-de-Calais). Arras, 1849 et 1851; 2 broch. grand in-8°.

Bulletin de la Société géographique de Russie. 2^e et 5^e livraisons. — *Compte rendu pour 1851.* St-Petersbourg, 1852; 2 vol. et 1 broch. in-8°.

Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1850. Berlin, 1852; 1 vol. in-4°. — *Monatbericht der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, von Juli 1851 bis Juni 1852.* Berlin, 1851 et 1852; 11 broch. in-8°. — *Preisfrage der physik. math. Klasse der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften das Jahr 1855.* Berlin, 1852; 1 feuille in-8°.

Atalante und Atlas. Antikenkranz zum elften Berliner Winkelmannsfest, geweiht von Theodor Panofka. Berlin, 1851; 1 br. in-4°.

Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt. 1850. N^o 2. April, Mai, Juni. 1851. N^o 1. Jänner. Februar. März und 1852. N^o 1. Januar., Februar., März. Vienne, 1850-1852; 5 vol. in-8°.

Resultate mehrjähriger beobachtungen über jene Pflanzen, deren Blumenkronen sich täglich periodisch öffnen und schliessen, von Karl Fritsch. Prague, 1851; 1 vol. in-4°.

Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate, aufgeführt von Karl Kreil. Funfter Jahrgang. 1851. Prague, 1852; 1 vol. in-4°.

Deutsche Zeitschrift für die staats Arzneykunde; herausgegeben von P.-J. Schneider und H.-J. Schurmayer. Jahrgang 1852. Neue Folge. Swölfter Band, zweites Heft. Fribourg in Brisgau; 1 broch. in-8°.

Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Achter Jahrgang. Herausgegeben von prof. Dr Budge. Bonn, 1851; 1 vol. in-8°.

Archiv. der Mathematik und Physik. Herausgegeben von J.-A. Grunert. Achtzehnter Theil. 4^{te} Heft und neunzehnter Theil, 1^{ste} Heft. Greifswald, 1852; 2 broch. in-8°.

Geognostische Karte Tirols, aufgenommen und herausgegeben auf kosten des Geognost-montanist. Vercins von Tirol und Vorarlberg. 1851; 12 cartes.

Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei compilati dal segretario, anno IV. Sessione VI^a dell' 11 maggio 1851 et sessione VIII^a del 3 agosto 1851. Rome, 1851 et 1852; 2 vol. in-4°.

Informazioni statistiche raccolte dalla R. Commissione superiore per gli stati di S. M. in terraferma. Statistica medica. Parte I, vol. III, et parte II. Vol. 4. Turin, 1847 et 1849-1852; 2 vol. in-4°.

Sull' influenza politica dell' islamismo. Memorie tre di Andrea Zambelli. Milan, 1852; 1 broch. in-4°.

Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna. Memorie. Tomes I-II. 1850. — *Rendiconto dei sessioni.* Anno accadem. 1844, 1850-1851. — *Novi commentarii.* Tomus decimus. 1849. Bologne, 7 vol. in-8° et 3 vol. in-4°.

Corrispondenza scientifica in Roma. Bullettino universale. Anno secondo. N^{os} 56 et 57. Rome. 1852; 2 feuilles in-4°.

Astronomical observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, in the year 1850. By Manuel J. Johnson. Vol. XI. Oxford. 1852; 1 vol. in-8°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1852. — N° 10.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 6 novembre 1852.

M. KICKX, directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. D'Omalius, Pagani, Sauveur, Timmermans, De Hemptinne, Crahay, Wesmael, Martens, Dumont, Cantraine, Morren, Stas, De Koninck, Van Beneden, Devaux, le baron de Selys-Longchamps, Gluge, Schaar, Melsens, *membres* ; Sommé, Lamarle, Spring, *associés* ; Liagre, Mareska, Poelman, *correspondants*.

CORRESPONDANCE.

La Société batave des sciences et des lettres de Batavia et la Société de physique de Genève écrivent au sujet de l'échange des mémoires.

— M. Duprez, correspondant de l'Académie, demande à pouvoir faire, dans les archives, le dépôt d'un paquet cacheté. Ce dépôt est accepté.

— M. Plateau, membre de l'Académie, fait hommage de la 2^e partie d'un *Traité de physique populaire*; M. Morren présente également la 5^e partie de ses *Notions élémentaires des sciences naturelles*, relative à la minéralogie. — Remercîments.

— L'auteur du mémoire de concours sur la coloration des végétaux portant l'épigraphe : *Color facillime variat*, demande à pouvoir joindre, à son travail, un supplément dont il envoie le manuscrit. Cette demande sera soumise à l'examen des commissaires du concours.

— La classe reçoit encore les manuscrits suivants :

1^o Mémoire sur la théorie des résidus quadratiques, par M. Angelo Genocchi, de Turin. (Commissaires : MM. Schaar, Timmermans et Lamarle.)

2^o Liste des plantes trouvées en floraison pendant l'hiver 1852, dans le jardin de M. Van Houtte, près de Gand, par M. le professeur Scheidweiler.

3^o Observations sur la feuillaison, la floraison et la

fructification des plantes, faites à Virton, en 1852, par M. Husson, et communiquées par M. Aug. Lesquoy, en même temps que l'état de la végétation au 21 avril 1852.

4° Phénomènes périodiques naturels du règne végétal, pendant la première moitié de 1852; observations faites à Thourout, Flandre occidentale, par M. le docteur René Van Dye, professeur à l'école d'agriculture de Berg-op-Zoom.

5° État de la végétation, le 21 octobre 1852, d'après les observations faites à Waremmes, par MM. de Selys-Longchamps et Michel Ghaye, et à Bruxelles, par M. Queelet.

— M. le secrétaire perpétuel dépose la liste, adoptée par l'Institution smithsonienne de Washington, pour l'observation des phénomènes périodiques des plantes et des animaux. Cette liste, qui a été envoyée à tous les observateurs des États-Unis, est conforme à celle de l'Académie royale de Belgique.

Le même membre communique l'éphéméride de la planète *Hygie*, calculée, pour les derniers mois de 1852, à l'Observatoire de Durham, par M. Temple Chevallier.

RAPPORTS.

Mémoire sur les médianes, par M. Ernest Quetelet,
officier du génie.

Rapport de M. Timmermans.

« M. Ernest Quetelet, auteur du mémoire soumis à l'examen de vos commissaires, appelle *premier médian* un point situé sur une transversale d'une surface, de telle manière que la somme de ses distances aux différents points de rencontre soit égale à zéro. Il appelle aussi deuxième, troisième, etc. médian les points pour lesquels la somme des produits deux à deux, trois à trois, etc. des mêmes distances, est nulle. Il suppose ensuite que cette transversale se meuve dans la surface suivant une loi déterminée, et les lieux géométriques de ces différents médians constituent des surfaces auxquelles il donne le nom de médiane première, médiane seconde, etc. L'objet de ce mémoire est de chercher l'équation de ces dernières surfaces et d'en reconnaître les propriétés, pour deux modes de génération des médianes correspondant à deux lois de déplacement de la transversale, lorsque la transversale reste parallèle à elle-même, et lorsqu'elle passe constamment par un point fixe, c'est-à-dire pour les *médianes dites parallèles* et pour les *médianes polaires*. On voit par ces définitions que, dans l'hypothèse particulière d'une surface du second degré, la *médiane parallèle première* n'est autre que le plan connu sous le nom de *plan diamétral*.

Dans tous les autres cas, les médianes des différents ordres et des différentes espèces sont des surfaces d'un degré plus élevé et dont la nature et les propriétés, intimement liées à celles de la surface primitive, n'avaient pas encore fixé l'attention des géomètres. Le théorème fondamental que M. E. Quetelet établit avec une grande simplicité consiste en ce que, pour des transversales parallèles à l'axe des Z , les équations des surfaces médianes des différents ordres sont représentées par les dérivées successives de l'équation de la surface donnée, prises par rapport à z , ce qui le conduit immédiatement à plusieurs conséquences importantes sur le degré des équations des médianes, lorsque la surface est algébrique, et sur des relations curieuses que ces différentes surfaces ont entre elles et avec la surface primitive elle-même. Je ne pourrais, sans reproduire une grande partie du mémoire, faire connaître les propriétés auxquelles l'auteur est conduit; mais il en est une qui m'a paru particulièrement remarquable par son élégance et sa généralité. Elle consiste en ce que *si deux surfaces d'un degré m se touchent suivant une courbe plane, toute transversale intercepte, à partir du plan, dans chacune des surfaces, m segments tels que la somme de leurs inverses est égale de part et d'autre.*

En résumé, il m'a paru que ce travail, qui, je me plais à le reconnaître, suppose chez son auteur une grande habitude de l'analyse et une connaissance parfaite des travaux des géomètres sur la théorie des surfaces courbes, est destiné à ajouter quelques pages intéressantes à la science de l'analyse géométrique; je n'hésite donc pas à proposer à la compagnie d'en ordonner l'impression dans le recueil des Mémoires de l'Académie. »

La classe, après avoir entendu ses deux autres commissaires, MM. Pagani et le colonel Nerenburger, adopte les conclusions du rapport précédent.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Résumé général présentant les bases du calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyrotoire des corps entraînés dans la rotation diurne. Lettre de M. Lamarle, associé de l'Académie, à M. Quetelet, secrétaire perpétuel.

Gand, ce 20 octobre 1852.

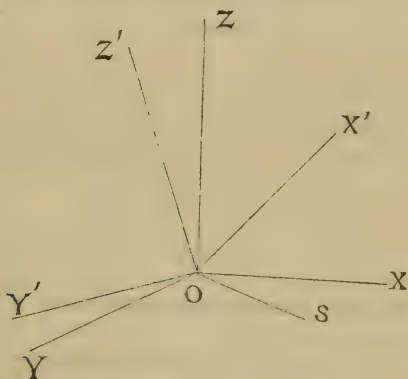
MONSIEUR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL,

Mon retour à Gand m'a permis de mettre en ordre une partie des calculs que j'y avais laissés, concernant le phénomène d'orientation présenté par les corps qui tournent à la surface de la terre. Je compte les développer ultérieurement dans un travail que je m'efforcerai de rendre aussi complet qu'il me sera possible. Toutefois, je crois opportun de publier dès à présent les principaux résultats auxquels je suis parvenu. Ils formeront l'objet de plusieurs notes que je rédigerai successivement et que je prierai l'Académie de vouloir bien insérer dans ses Bulletins.

Veuillez agréer, Monsieur et cher confrère, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

NOTE I^{re}.

Résumé général présentant les bases du calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyroscopique des corps entraînés dans sa révolution diurne.



Le point O pris pour origine commune des coordonnées (x, y, z) , (x', y', z') est supposé fixe par rapport à la terre. Les plans des zx et des zy sont respectivement l'un le méridien, l'autre le parallèle menés par le point O. Je désigne par γ l'angle que l'axe OZ' fait avec l'axe OZ et prenant le plan de ces deux axes pour plan des $z'x'$, j'appelle ω l'angle que ce plan fait avec le méridien. On observera que cet angle est celui que la projection OS de l'axe OX' sur le plan des xy fait avec l'axe des x , ou bien encore celui que font entre eux les axes des y et des y' .

Considérant un point quelconque m' , je suppose ce point déterminé : 1° par sa hauteur h' au-dessus du plan des $x'y'$; 2° par sa distance r' à l'axe OZ' ; 3° par l'angle α' que le rayon recteur r' fait avec l'axe des x' . De là résulte d'abord,

$$x' = r' \cos. \alpha', \quad y' = r' \sin. \alpha', \quad z' = h'.$$

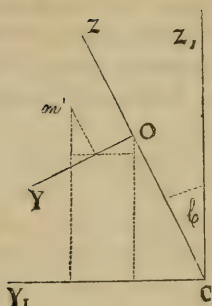
Si, d'ailleurs, on désigne, en général, par (x', x) , (x', y) etc., l'angle des axes correspondants aux variables rappelées dans ces caractéristiques, l'on a :

$$\begin{aligned} \cos. (x', x) &= \cos. \omega \cos. \gamma & \cos. (y', x) &= -\sin. \omega \\ \cos. (x', y) &= \sin. \omega \cos. \gamma & \cos. (y', y) &= \cos. \omega \\ \cos. (x', z) &= \sin. \gamma. & \cos. (y', z) &= 0, \\ \cos. (z', x) &= -\cos. \omega \sin. \gamma. \\ \cos. (z', y) &= -\sin. \omega \sin. \gamma \\ \cos. (z', z) &= \cos. \gamma, \end{aligned}$$

et l'on en déduit pour les coordonnées du point m' rapportées aux axes des x, y, z .

$$\begin{aligned} x &= r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \omega, \\ y &= r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega + r' \sin. \alpha' \cos. \omega - h' \sin. \gamma \sin. \omega, \\ z &= r' \cos. \alpha' \sin. \gamma + h' \cos. \gamma. \end{aligned}$$

Par hypothèse, les axes des x, y, z sont entraînés avec ceux des x', y', z' par un mouvement de rotation uniforme qui s'exécute autour d'une droite parallèle à OX et située dans le méridien ZOX , à une distance R au-dessous de l'origine. Je prends pour axes fixes une des positions par lesquelles passeraient les axes mobiles OX, OY, OZ , si leur origine était descendue le long de ZO jusqu'à la ren-



contre en C de l'axe de la terre. Soit x_1 , y_1 , z_1 , les coordonnées du point m' rapportées à ces axes fixes. J'ai d'abord,

$$x_1 = x,$$

et si j'exprime par ϵ l'angle que l'axe OZ fait avec l'axe CZ₁ à l'instant que l'on considère, il vient ensuite :

$$y_1 = R \sin. \epsilon + y \cos. \epsilon + z \sin. \epsilon,$$

$$z_1 = R \cos. \epsilon - y \sin. \epsilon + z \cos. \epsilon.$$

De là résulte, en substituant,

$$x_1 = r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \omega,$$

$$y_1 = R \sin. \epsilon + r' \cos. \alpha' \sin. \epsilon \sin. \gamma + h' \sin. \epsilon \cos. \gamma \\ + r' \cos. \alpha' \cos. \epsilon \cos. \gamma \sin. \omega \\ + r' \sin. \alpha' \cos. \epsilon \cos. \omega - h' \cos. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega,$$

$$z_1 = R \cos. \epsilon + r' \cos. \alpha' \cos. \epsilon \sin. \gamma + h' \cos. \epsilon \cos. \gamma \\ - r' \cos. \alpha' \sin. \epsilon \cos. \gamma \sin. \omega \\ - r' \sin. \alpha' \sin. \epsilon \cos. \omega + h' \sin. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega.$$

Cela posé, j'imagine : 1^o que le point m' tourne autour de

l'axe OZ' auquel il est lié invariablement; 2° que cet axe oscille librement autour du point O, supposé fixe. Eu égard à ces conditions et *abstraction faite de la gravité*, si je différencie deux fois et que j'annule ε dans les résultats de la seconde différenciation, il me sera permis d'attribuer directement à leurs composantes X, Y, Z, les valeurs respectives trouvées d'abord pour les réactions,

$$X_1 = \frac{d^2 x_1}{dt^2}, \quad Y_1 = \frac{d^2 y_1}{dt^2}, \quad Z_1 = \frac{d^2 z_1}{dt^2}.$$

En opérant ainsi, j'obtiens successivement

$$X = \frac{d^2 x_1}{dt^2} = \left\{ \begin{array}{l} - [r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega + r' \cos. \alpha' \sin. \omega] \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} \\ - [r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \omega + h' \cos. \gamma \cos. \omega] \frac{d^2 \gamma}{dt^2} \\ - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega + r' \sin. \alpha' \cos. \omega - h' \sin. \gamma \sin. \omega] \frac{d^2 \omega}{dt^2} \\ - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \omega] \left(\frac{d\alpha'}{dt} \right)^2 \\ - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \omega] \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 \\ - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \omega] \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 \\ + 2r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \cos. \omega \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\ + 2r' [\sin. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega - \cos. \alpha' \cos. \omega] \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\ + [2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega + 2h' \cos. \gamma \sin. \omega] \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned}
& + [r' \cos. \alpha' \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega] \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} \\
& - [r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega + h' \cos. \gamma \sin. \omega] \frac{d^2 \gamma}{dt^2} \\
& + [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \omega] \frac{d^2 \omega}{dt^2} \\
& - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega + r' \sin. \alpha' \cos. \omega] \left(\frac{dx'}{dt} \right)^2 \\
& - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega + r' \sin. \alpha' \cos. \omega - h' \sin. \gamma \sin. \omega] \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\
Y = \frac{d^2 y_1}{dt^2} = & - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega - h' \sin. \gamma \sin. \omega] \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 \\
& - [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega + r' \sin. \alpha' \cos. \omega - h' \sin. \gamma \sin. \omega] \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 \\
& - 2r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \cdot \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} + 2r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega \cdot \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
& - [2r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega + 2r' \cos. \alpha' \sin. \omega] \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\
& + [2r' \cos. \alpha' \cos. \gamma - 2h' \sin. \gamma] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
& - [2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \omega + 2h' \cos. \gamma \cos. \omega] \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\
& - [r' \sin. \alpha' \sin. \gamma] \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} + [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma - h' \sin. \gamma] \frac{d^2 \gamma}{dt^2} \\
& - r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \left(\frac{dx'}{dt} \right)^2 - [R + r' \cos. \alpha' \sin. \gamma + h' \cos. \gamma] \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\
& - [r' \cos. \alpha' \sin. \gamma + h' \cos. \gamma] \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 + [2r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega \\
Z = \frac{d^2 z_1}{dt^2} = & - 2r' \cos. \alpha' \cos. \omega] \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} - 2r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \cdot \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
& + [2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega + 2h' \cos. \gamma \sin. \omega] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
& + [2r' \sin. \alpha' \sin. \omega - 2r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega \\
& + 2h' \sin. \gamma \cos. \omega] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt}
\end{aligned}$$

Soit, X' , Y' , Z' , ce que deviennent ces mêmes réactions lorsqu'elles sont décomposées parallèlement aux x' , y' , z' , l'on a :

$$X' = X \cos. \gamma \cos. \omega + Y \cos. \gamma \sin. \omega + Z \sin. \gamma$$

$$Y' = -X \sin. \omega + Y \cos. \omega$$

$$Z' = -X \sin. \gamma \cos. \omega - Y \sin. \gamma \sin. \omega + Z \cos. \gamma.$$

En effectuant les substitutions et les calculs indiqués, je trouve :

$$X' = \left\{ \begin{array}{l} -r' \sin. \alpha' \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} - h' \frac{d^2 \gamma}{dt^2} - r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \frac{d' \omega}{dt^2} - r' \cos. \alpha' \left(\frac{dx'}{dt} \right)^2 \\ - [R \sin. \gamma + r' \cos. \alpha' (\sin.^2 \gamma + \cos.^2 \gamma \sin.^2 \omega)] \\ + r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega \cos. \omega - h' \sin. \gamma \cos. \gamma \cos.^2 \omega \left] \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\ - r' \cos. \alpha' \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 + [h' \sin. \gamma \cos. \gamma - r' \cos. \alpha' \cos.^2 \gamma] \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 \\ - 2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \omega \frac{dx'}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \\ - 2r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \frac{dx'}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} + 2r' \cos. \alpha' \sin. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\ + [2h' \sin.^2 \gamma \cos. \omega + 2r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega \\ - 2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \gamma \cos. \omega] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\ \\ r' \cos. \alpha' \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} + [r' \cos. \alpha' \cos. \gamma - h' \sin. \gamma] \frac{d^2 \omega}{dt^2} \\ + [h' \sin. \gamma \sin. \omega \cos. \omega - r' \sin. \alpha' \cos.^2 \omega \\ - r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega \cos. \omega] \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned}
 Y' = & \left\{ -r' \sin. \alpha' \left(\frac{dx'}{dt} \right)^2 - r' \sin. \alpha' \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 \right. \\
 & - 2r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \cos. \omega \frac{dx'}{dt} \frac{d\epsilon}{dt} - 2r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \cdot \frac{dx'}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\
 & + [2r' \cos. \alpha' \cos. \gamma \cos. \omega - 2h' \sin. \gamma \cos. \omega] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
 & - [2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma + 2h' \cos. \gamma] \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\
 & \left. \begin{aligned}
 & r' \cos. \alpha' \frac{d^2 \gamma}{dt^2} + r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \frac{d^2 \omega}{dt^2} - [R \cos. \gamma \\
 & + r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \gamma \cos.^2 \omega - r' \sin. \alpha' \sin. \gamma \sin. \omega \cos. \omega \\
 & + h' (\cos.^2 \gamma + \sin.^2 \gamma \sin.^2 \omega)] \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\
 & - h' \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 + [r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cos. \gamma - h' \sin.^2 \gamma] \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 \\
 & + [2r' \sin. \alpha' \sin. \omega - 2r' \cos. \alpha' \cos. \omega \cos. \gamma] \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \\
 & - 2r' \sin. \alpha' \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
 & + 2r' \cos. \alpha' \sin. \gamma \cdot \frac{d\alpha'}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} + 2h' \sin. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \\
 & + [2h' \sin. \gamma \cos. \gamma \cos. \omega + 2r' \sin. \alpha' \cos. \gamma \sin. \omega \\
 & - 2r' \cos. \alpha' \cos.^2 \gamma \cos. \omega] \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt}
 \end{aligned} \right\}
 \end{aligned}$$

S'agit-il maintenant non plus d'un point isolé, mais d'un corps de révolution *symétrique par rapport au point O* et tournant autour de son axe *OZ'*, les forces qui sollicitent ce corps et qui dépendent des réactions dues à l'inertie s'équilibrent mutuellement, ou bien elles sont dé-

truites par la résistance du point fixe O, à l'exception des trois couples suivants :

1^{er} couple ayant pour axe OZ'. $\int (y'X' - x'Y') dm$

2^{me} couple ayant pour axe OY'. $\int (x'Z' - z'X') dm$

3^{me} couple ayant pour axe OX'. $\int (z'Y' - y'Z') dm.$

Dans ces formules, dm est l'expression différentielle de la masse. Lorsqu'on fait les substitutions indiquées et qu'on effectue les calculs, on trouve en général pour les trois couples auxquels se réduisent les forces à considérer dans le mouvement relatif du corps M.

$$1^{\circ} \text{ Couple } OZ'. \quad - \left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2 x'}{dt^2} + \cos. \gamma \frac{d^2 \omega}{dt^2} - \sin. \gamma \sin. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \\ + \cos. \gamma \cos. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \frac{d\gamma}{dt} - \sin. \gamma \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \end{array} \right\} \int r'^2 dm.$$

$$2^{\circ} \text{ Couple } OY'. \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2 \gamma}{dt^2} - \sin. \gamma \cos. \gamma \cos. ^2 \omega \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\ + \sin. \gamma \cos. \gamma \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 - 2 \cos. ^2 \gamma \cos. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \frac{d\omega}{dt} \\ + 2 \frac{dx'}{dt} \left(\sin. \gamma \frac{d\omega}{dt} - \cos. \omega \cos. \gamma \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{array} \right\} \int \frac{r'^2}{2} dm.$$

$$+ \left\{ \begin{array}{l} \frac{d^2 \gamma}{dt^2} + \sin. \gamma \cos. \gamma \cos. ^2 \omega \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\ - \sin. \gamma \cos. \gamma \left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 - 2 \sin. ^2 \gamma \cos. \omega \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right) \frac{d\omega}{dt} \end{array} \right\} \int h'^2 dm.$$

$$\begin{aligned}
 5^{\circ} \text{ Couple } OX' : \left\{ \begin{aligned} & \sin. \gamma. \frac{d^2 \omega}{dt^2} + \sin. \gamma \sin. \omega \cos. \omega \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\ & + 2 \sin. \omega \cos. \gamma \frac{d\epsilon}{dt} \frac{d\omega}{dt} - 2 \frac{d\alpha'}{dt} \left(\frac{d\gamma}{dt} - \sin. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{aligned} \right\} \int \frac{r'^2}{2} dm \\
 \left\{ \begin{aligned} & \sin. \gamma. \frac{d^2 \omega}{dt^2} - \sin. \gamma \sin. \omega \cos. \omega \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \\ & + 2 \sin. \gamma \cos. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} + 2 \cos. \gamma. \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} \end{aligned} \right\} \int h'^2 dm.
 \end{aligned}$$

Une remarque importante doit être faite en ce qui concerne la rotation autour de l'axe OZ' . Voici en quoi elle consiste.

Dans le mouvement du corps M la quantité α' peut changer indépendamment de toute rotation du point m' autour de l'axe OZ' . Il suit de là que les dérivées

$$\frac{d^2 \alpha'}{dt^2}, \quad \frac{d\alpha'}{dt}$$

doivent, en général, être considérées comme se composant de deux parties essentiellement distinctes et respectivement relatives l'une au déplacement de l'axe OX' dans le plan mobile $X'OY'$, l'autre au mouvement angulaire du point m' autour de l'axe OZ' . Pour distinguer la première de ces parties dans l'expression du couple OZ' , il suffit d'observer qu'elle y subsisterait seule si les axes des x, y, z étaient fixes, c'est-à-dire si l'on posait $\epsilon = \text{const.} = 0$. Or, en opérant ainsi et égalant à zéro le couple oz' , l'on trouve :

$$(*) \quad \frac{d^2 \alpha'}{dt^2} = \sin. \gamma. \frac{d\gamma}{dt} \cdot \frac{d\omega}{dt} - \cos. \gamma. \frac{d^2 \omega}{dt^2}.$$

(*) Si l'on prend les coordonnées x, y, z du point m' et qu'on égale à zéro,

Donc, en général, si l'on désigne par $\frac{dx}{dt}$ la vitesse angulaire avec laquelle le point m' tourne effectivement autour de l'axe OZ' , il ne reste pour la partie du couple OZ' à considérer dans cette rotation que l'expression suivante :

$$\begin{aligned} \text{Couple } OZ' \text{ réduit. } & - \left(\frac{d^2\alpha}{dt^2} - \sin.\gamma \sin.\omega \cdot \frac{d\zeta}{dt} \frac{d\omega}{dt} \right. \\ & \left. + \cos.\gamma \cos.\omega \frac{d\zeta}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} \right) \int r'^2 dm. \end{aligned}$$

APPLICATIONS DES FORMULES GÉNÉRALES ÉTABLIES CI-DESSUS A DIVERS CAS PARTICULIERS.

1^{er} CAS.

L'axe OZ' est libre de se mouvoir autour du point O .

Solution générale.

Supposant l'axe OZ' libre de se mouvoir autour du point O , je remarque que l'effet produit par la rotation de la terre se résout en une force qui agit sur ce point et l'oblige à parcourir uniformément la circonférence du parallèle correspondant.

Or, d'une part, le point O est le centre de gravité du corps M , et l'on sait, d'autre part, que toute force agissant au centre de gravité d'un corps solide laisse subsister sans altération l'état de repos ou de mouvement du corps autour de ce centre. Il est donc évident que, quel que soit le

d'une part h' , de l'autre les dérivées $\frac{dx}{dt}$, $\frac{dy}{dt}$, $\frac{dz}{dt}$, cela revient à supposer l'axe instantané de rotation situé dans le plan $X'OY'$. On trouve ainsi pour la partie de $\frac{dx'}{dt}$, qui subsiste indépendamment de toute rotation du point m' autour de l'axe OZ' ,

$$\frac{dx}{dt} + \cos \gamma \cdot \frac{d\omega}{dt} = 0.$$

corps M, rien ne sera changé dans son mouvement ou son repos par rapport à l'origine O.

Cette conséquence s'établit d'elle-même, sans calcul et *à priori*. Elle subsiste également, soit que le corps M ait un mouvement propre, soit qu'il n'en ait point. Dans ce dernier cas, de même que dans celui où le mouvement propre du corps M se réduit à une rotation autour de l'axe OZ' , il résulte du principe rappelé plus haut que l'axe OZ' conserve dans l'espace une direction fixe et que, par conséquent, dans son mouvement relatif, il paraît tourner autour de l'axe OX avec une vitesse uniforme, égale et de sens contraire à celle du mouvement diurne.

L'expérience propre à manifester ce résultat ne pourrait réussir pratiquement, si le corps M n'avait aucun mouvement propre. Cette circonstance tient à ce que ce corps est supposé suspendu de manière à ce que toute position d'équilibre lui soit indifférente, dans l'état de repos, et qu'en conséquence, il suffit de la plus faible cause extérieure pour déplacer son axe. Il en est autrement lorsque le corps M tourne autour de l'axe OZ' et que cet axe est l'un des deux axes principaux pour lesquels le moment d'inertie acquiert sa plus grande ou sa moindre valeur. En ce cas, la rotation produit la stabilité d'équilibre; de légères causes de perturbation peuvent intervenir sans altérer sensiblement la fixité de l'axe OZ' , et dès lors le phénomène indiqué ci-dessus devient réalisable.

VÉRIFICATION DES FORMULES GÉNÉRALES ÉTABLIES CI-DESSUS.

Lorsque l'axe OZ' est libre de se mouvoir autour du point O, les équations du mouvement relatif du corps M s'obtiennent en égalant à zéro les trois couples OZ' , OY' , OZ' .

Cela posé, je remarque :

1° Que le couple OZ' , considéré dans la partie relative au mouvement angulaire du point m' autour de l'axe OZ' , a pour expression

$$\text{Couple } OZ' \text{ réduit.} = \left(\frac{d^2 x}{dt^2} + \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d. \sin. \gamma \cos. \omega}{dt} \right) \int r'^2 dm;$$

2° Que le couple OY' peut, à l'aide d'une simple transformation, s'écrire identiquement sous la forme suivante :

Couple OY' .

$$\left\{ \begin{aligned} & d \left(\frac{d\gamma}{dt} - \sin. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \\ & + \left(2 \frac{dx'}{dt} + \cos. \gamma. \frac{d\omega}{dt} + \sin. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \left(\sin. \gamma. \frac{d\omega}{dt} - \cos. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{aligned} \right\} \int r'^2 dm$$

$$+ \left\{ \begin{aligned} & d \left(\frac{d\gamma}{dt} - \sin. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \\ & - \left(\cos. \gamma. \frac{d\omega}{dt} + \sin. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \left(\sin. \gamma. \frac{d\omega}{dt} - \cos. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{aligned} \right\} \int h'^2 dm$$

3° Que le couple OX' peut, de la même manière, s'écrire comme il suit :

Couple OX' .

$$\left\{ \begin{aligned} & d \left(\sin. \gamma. \frac{d\omega}{dt} - \cos. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \\ & - \left(2 \frac{dx'}{dt} + \cos. \gamma. \frac{d\omega}{dt} + \sin. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \left(\frac{d\gamma}{dt} - \sin. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{aligned} \right\} \int r'^2 dm$$

$$- \left\{ \begin{aligned} & d \left(\sin. \gamma. \frac{d\omega}{dt} - \cos. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \\ & + \left(\cos. \gamma. \frac{d\omega}{dt} + \sin. \gamma \cos. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \left(\frac{d\gamma}{dt} - \sin. \omega. \frac{d\epsilon}{dt} \right) \end{aligned} \right\} \int h'^2 dm$$

A la simple inspection des couples XY' , OX' , on reconnaît

immédiatement que, pour satisfaire à la condition qu'ils doivent remplir, d'être nuls, il suffit de poser :

$$\frac{d\gamma}{dt} = \sin. \omega \frac{d\epsilon}{dt} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$\sin. \gamma \cdot \frac{d\omega}{dt} = \cos. \gamma \cos. \omega \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

et comme la combinaison des équations (2) et (3) donne ,

$$- \sin. \omega \sin. \gamma d\omega + \cos. \gamma \cos. \omega d\gamma = d(\sin. \gamma \cos. \omega) = 0 ,$$

ou, ce qui revient au même,

$$\sin. \gamma \cos. \omega = \text{const.} = l. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

il en résulte que l'équation fournie par l'annulation du couple OZ' se réduit à :

$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} = 0.$$

On a donc d'abord

$$\frac{dx}{dt} = \text{const.} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

Il vient ensuite

$$\sin. \omega = \sqrt{1 - \frac{l^2}{\sin.^2 \gamma}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

et après substitution dans l'équation (2).

$$d\epsilon = \frac{d\gamma \cdot \sin. \gamma}{\sqrt{\sin.^2 \gamma - l^2}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

L'équation (7) donne après intégration ,

$$\cos. \gamma = \sqrt{1-l^2} . \cos. (\epsilon - \mu) (8)$$

μ étant une constante.

Je transporte dans l'équation (6) la valeur de $\sin.^2 \gamma$ déduite de l'équation (8), et je trouve :

$$\sin. \omega \sin. \gamma = \sqrt{1-l^2} . \sin. (\epsilon - \mu) (9)$$

La combinaison des équations (8) et (9) donne , en dernier lieu :

$$\begin{aligned} 1^o \sin. \epsilon \cos. \gamma - \cos. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega &= \sqrt{1-l^2} \\ &[\sin. \epsilon \cos. (\epsilon - \mu) - \cos. \epsilon \sin. (\epsilon - \mu)] \\ &= \sqrt{1-l^2} . \sin. \mu = \text{const.} = p ; \\ 2^o \cos. \epsilon \cos. \gamma + \sin. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega &= \sqrt{1-l^2} \\ &[\cos. \epsilon \cos. (\epsilon - \mu) + \sin. \epsilon \sin. (\epsilon - \mu)] \\ &= \sqrt{1-l^2} . \cos. \mu = \text{const.} = q. \end{aligned}$$

En résumé, il résulte de ce qui précède que, lorsque l'axe OZ' est libre de se mouvoir autour du point O , le mouvement relatif de cet axe est déterminé par les conditions suivantes :

$$\frac{d\alpha}{dt} = \text{const.} . . . (10)$$

$$\sin. \gamma \sin. \omega = \text{const.} . . . (11)$$

$$\sin. \epsilon \cos. \gamma - \cos. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega = \text{const.} . . . (12)$$

$$\cos. \epsilon \cos. \gamma + \sin. \epsilon \sin. \gamma \sin. \omega = \text{const.} . . . (13)$$

La condition (10) exprime que le mouvement angulaire du point m' autour de l'axe OZ' se conserve avec sa vitesse primitive. Quant aux équations (11), (12), (13), il est aisé

de reconnaître que leurs premiers membres ne sont autre chose que les cosinus des angles que l'axe OZ' fait respectivement avec les axes fixes CX_1 , CY_1 , CZ_1 . Elles expriment donc que ces angles sont invariables, et que, par conséquent, l'axe OZ' conserve dans l'espace une direction fixe.

Ainsi se trouvent vérifiées, pour le cas dont il s'agit, les formules générales établies ci-dessus.

Sur le calcul des tables de mortalité; par M. A. Quetelet,
membre de l'Académie.

Pour répondre complètement à son but, une table de mortalité doit faire connaître la mortalité *actuelle* aux différents âges; et, pour pouvoir être utile, il faut que les résultats du passé puissent servir à établir des prévisions pour l'avenir.

La mortalité actuelle ne peut être directement déterminée que par la connaissance de la population de chaque âge et par celle des décès auxquels chaque catégorie d'âges donne lieu. Or, il existe bien peu de pays en Europe où ces deux éléments statistiques soient suffisamment connus : la Belgique même ne connaissait qu'imparfaitement la division de sa population par âges avant le recensement de 1846, dont les résultats n'ont été publiés qu'à la fin de 1848 (1). Il a donc fallu, avant cette époque, se passer de

(1) Dans le recensement de 1829, qui a été mieux fait qu'on ne le pense généralement, on avait cependant eu le tort de ne pas avoir établi suffisam-

l'élément important de la population pour établir des tables de mortalité, et s'en rapporter aux chiffres des décès. C'est en partant de cette base qu'ont été calculées, dans l'hypothèse d'une population stationnaire, les tables de mortalité que j'ai données successivement depuis 1827.

C'est à tort, du reste, comme je l'ai fait observer dans une autre séance (1), que l'on croit qu'une table de mortalité, calculée dans l'hypothèse d'une population stationnaire, doit sensiblement changer, quand une population devient croissante ou décroissante; comme aussi qu'elle doit rester identiquement la même, tant que la population est stationnaire. Ces sortes de questions sont assez épineuses; et, par leur apparente simplicité, elles induisent souvent en erreur des personnes peu habituées à ces genres de calculs, comme je l'ai fait voir dans un autre travail (2), où j'ai essayé de traiter en même temps le problème des tables de mortalité dans sa plus grande extension.

L'intérêt qui se rattache à ce sujet important et en général à toutes les questions relatives aux assurances sur la vie, m'a porté à présenter ici sommairement quelques-uns des principaux résultats auxquels je suis parvenu, en calculant une table de mortalité basée sur les chiffres du

ment la division de la population par âges; on s'était borné à former des groupes de 5 en 5 ans, ou de 3 en 3, ou de 2 en 2 ans, selon les différentes époques de la vie. Or, ces groupes ne permettaient pas de suppléer par des interpolations, avec une exactitude suffisante, aux erreurs de déclarations qui se font généralement pour les âges exprimés en nombres ronds, tels que 30 ans, 40 ans, etc.

(1) Celle du 8 novembre 1851. Voyez t. XVIII des *Bulletins*, 2^e partie, p. 560.

(2) Le *Mémoire sur les tables de mortalité*, qui paraîtra dans le V^e volume des *Bulletins de la Commission centrale de statistique du royaume*.

recensement de 1846 et sur ceux des décès recueillis pendant la période décennale de 1841 à 1850.

Je commencerai par donner les formules générales auxquelles sont établis les calculs :

Soit N_0 le nombre des naissances d'une année.

N_1 » des enfants de 1 an.

N_2 » » de 2 ans.

N_3 » » de 3 ans.

.

.

N_n » des individus de n ans;

soient, de plus,

d_0 le nombre des décès de 0 à 1 an.

d_1 » » de 1 à 2 ans.

d_2 » » de 2 à 3 ans.

.

.

d_n » » de n à $n + 1$ ans.

Les nombres N_0 , d_0 , d_1 , d_2 , etc., seront donnés par les registres de l'état civil; et les nombres N_1 , N_2 , N_3 , etc., sont connus par le recensement. Cela posé, la mortalité de chaque groupe sera respectivement :

$$\frac{d_0}{N_0} \text{ de 0 à 1 an.}$$

$$\frac{d_1}{N_1} \text{ de 1 à 2 ans.}$$

$$\frac{d_2}{N_2} \text{ de 2 à 3 ans.}$$

$$.$$

$$.$$

$$\frac{d_n}{N_n} \text{ de } n \text{ à } n + 1 \text{ ans.}$$

Maintenant, connaissant la mortalité de chaque âge, il sera facile à calculer ce que deviendra, d'année en année, le nombre des individus N_0 , nés en même temps, en supposant, bien entendu, que la mortalité continue à rester la même : nous nommerons N_1 , N_2 , N_3 , etc., les valeurs de N_0 après 1 an, 2 ans, 3 ans, etc., et nous aurons :

$$N_0 - N_1 = d_0, \quad \text{après la 1}^{\text{re}} \text{ année; d'où } N_1 = N_0 - d_0,$$

$$N_1 - N_2 = N_1 \cdot \frac{d_1}{N_1} \quad \text{»} \quad 2^{\text{e}} \quad \text{»} \quad N_2 = \frac{N_1}{N_1} (N_1 - d_1),$$

$$N_2 - N_3 = N_2 \cdot \frac{d_2}{N_2} \quad \text{»} \quad 3^{\text{e}} \quad \text{»} \quad N_3 = \frac{N_2}{N_2} (N_2 - d_2),$$

$$\dots \dots \dots$$

$$N_n - N_{n+1} = N_n \cdot \frac{d_n}{N_n} \quad \text{»} \quad n+1 \quad \text{»} \quad N_{n+1} = \frac{N_n}{N_n} (N_n - d_n).$$

Or, le nombre N_0 des naissances doit répondre aux pertes successives qui seront faites annuellement jusqu'à extinction; et ces pertes annuelles $N_0 - N_1$, $N_1 - N_2$, $N_2 - N_3$, etc., seront données par nos équations précédentes; on aura donc

$$N_0 = d_0 + \frac{N_1}{N_1} d_1 + \frac{N_2}{N_2} d_2 + \frac{N_3}{N_3} d_3 + \text{etc.}$$

Dans le cas particulier où

$$\frac{N_1}{N_1} = r, \quad \frac{N_2}{N_2} = r^2, \quad \frac{N_3}{N_3} = r^3, \quad \text{etc.,}$$

la population est *croissante* ou *décroissante* en *progression géométrique*, et il vient

$$N_0 = d_0 + rd_1 + r^2d_2 + r^3d_3 + \text{etc.}$$

Quand

$$\frac{N_1}{N_0} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{N_3}{N_2} = \text{etc.} = 1,$$

la population est *stationnaire*, et l'on obtient

$$N_0 = d_0 + d_1 + d_2 + d_3 + \text{etc.}$$

Cette dernière hypothèse constitue ce qu'on est convenu de nommer la *méthode d'Halley*; la précédente, plus spécialement examinée par Euler, n'a guère été mise en pratique. Il arrive rarement, en effet, comme l'a fait remarquer Moser (1), qu'une population reste uniformément croissante ou décroissante pendant toute la durée d'un siècle.

On trouvera dans le tableau qui suit trois tables de mortalité : l'une calculée directement par la formule générale, d'après les documents combinés du recensement de 1846 et ceux des registres de l'état civil de 1841 à 1850 ; une seconde, celle que j'ai calculée, en 1850, dans l'hypothèse d'une population *stationnaire* ; et une troisième que je dois à l'obligeance de M. Liagre, calculée dans l'hypothèse d'une population *croissante* en progression géométrique, selon le rapport 1,0062 et d'après les décès de 1841 à 1850.

(1) *Die Gesetze der Lebensdauer* ; Berlin, 1859, 1 vol. in-8°.

ÂGES.	TABLE DE MORTALITÉ calculée dans l'hypothèse d'une population		
	quelconque.	stationnaire.	croissante en progression géométrique.
Naissance. . . .	10000	10000	1000
1 an.	8497	7945	850
2 ans.	7882	7125	790
5 »	7255	6284	725
10 »	6886	5822	685
15 »	6626	5555	660
20 »	6550	5225	651
25 »	6056	4846	595
30 »	5750	4559	564
35 »	5427	4240	554
40 »	5110	3952	501
45 »	4739	3592	464
50 »	4401	3288	425
55 »	3968	2972	385
60 »	3454	2616	340
65 »	3857	2162	285
70 »	2161	1655	218
75 »	1594	1098	147
80 »	750	599	82
85 »	512	242	54
90 »	92	68	11
95 »	18	15	5
100 »	2	1	2

On voit que la table calculée dans l'hypothèse d'une population stationnaire donne, pour l'enfance, une mortalité beaucoup plus rapide que les deux autres tables. L'accord de ces dernières, pour les différents âges, semble montrer que la population de la Belgique a crû sensiblement selon une progression géométrique depuis le commencement de ce siècle.

Les trois tables, du reste, s'accordent d'une manière assez satisfaisante à partir de l'âge de 20 ans; c'est ce qu'on voit mieux en prenant pour unité le nombre des survivants de 50 ans, comme l'ont fait Demonferrand en France, et Galloway en Angleterre.

ÂGES.	TABLE DE MORTALITÉ calculée dans l'hypothèse d'une population		
	quelconque.	stationnaire.	croissante.
Naissance. . . .	2267	5042	2555
10 ans	1559	1765	1612
20 "	1441	1589	1485
30 "	1500	1580	1527
40 "	1159	1196	1179
50 "	1000	1000	1000
60 "	787	796	800
70 "	498	503	513
80 "	175	182	195
90 "	22	21	47

Pour les âges après 50 ans, les deux premières tables sont mieux d'accord entre elles qu'avec la troisième, qui donne des nombres un peu trop forts, d'où semblerait résulter qu'avant ce siècle, la population était plutôt stationnaire que croissante.

Notice concernant l'emploi de l'air échauffé, au lieu de vapeur d'eau, comme moteur dans les machines; par M. De Vaux, membre de l'Académie.

En nous livrant à l'étude d'un nouveau système de génération de vapeur imaginé par M. Testud de Beauregard (*Annales des travaux publics*, t. X, pp. 441 et suivantes), nous avons essayé d'établir l'avantage qu'il pouvait y avoir à suréchauffer de la vapeur d'eau pour y développer une plus grande force expansive, et augmenter ainsi la puissance motrice. Nos calculs nous ont conduit à penser qu'en opérant dans des limites de 1 à 5 atmosphères de tension, le suréchauffement de la vapeur, non saturée, à 400 degrés centigrades, peut donner une économie variant de 27 à 20 %, soit que, dans un cas comme dans l'autre, la vapeur agisse exclusivement à pleine pression, soit qu'on la fasse travailler aussi par détente.

Il en résulte également que l'effet utile, par calorie dépensée, pour la vapeur suréchauffée à 400 degrés et agissant à pleine pression, équivaldrait à 54,2 kilogrammètres, au lieu de 27 à 28 $\frac{1}{2}$ kilogrammètres qu'on obtient avec de la vapeur saturée à la température de 100 à 153 degrés.

En présence de ce résultat, nous nous sommes demandé s'il n'y aurait pas plus d'avantage encore à traiter de la même manière un gaz quelconque, dont la capacité calorifique fût moindre que celle de la vapeur d'eau : l'air, par exemple, si abondant partout et dont la capacité calorifique n'est que de 0,29, au lieu de 1, ne serait-il pas de

nature à offrir sous ce rapport bien plus de ressources que la vapeur d'eau ?

Mais à peine avons-nous conçu cette idée que nous nous disposions à la repousser par la considération que si pareil système était réellement avantageux, la pratique s'en serait vraisemblablement emparée depuis longtemps (1).

Nous crûmes d'ailleurs pouvoir expliquer de la manière suivante la préférence accordée à la vapeur sur les fluides aériformes : d'une part, la vapeur étant introduite dans les appareils de dilatation à l'état d'eau, et par conséquent sous un très-petit volume, cette introduction n'absorbe qu'une faible partie de la force motrice engendrée, tandis qu'il faudrait dépenser en perte un travail relativement beaucoup plus considérable pour l'injection des gaz fixes destinés à être échauffés; et d'autre part, l'usage de ces gaz oblige à renoncer aux avantages de la condensation.

Curieux toutefois d'apprécier méthodiquement les conséquences de ces conditions diverses, nous avons raisonné ainsi qu'il suit : admettons que nos gaz échauffés soient entretenus à une tension constante de n atmos-

(1) Nos recherches à ce sujet nous ont appris, depuis la rédaction de cette notice, qu'il n'y a effectivement rien de neuf dans l'idée de substituer l'air chaud à la vapeur. Nous trouvons dans Hachette, *Traité des machines*, pp. 225 à 229, des détails curieux sur les avantages théoriques et sur les difficultés pratiques que l'auteur entrevoit dans l'emploi de l'air chauffé, comme moteur; en même temps que sur les essais tentés en France, vers 1808, par les frères Niepce, et sur l'appréciation qui a été faite de ce système par M. Decondorcet, dans le compte qu'il en a rendu à l'Académie.

Cependant la question ayant été envisagée par nous à un tout autre point de vue, nous n'avons pas jugé que l'existence des écrits susmentionnés dût nous détourner de produire nos idées particulières sur cette matière.

pères, réduite par la tension de l'air ambiant, à une pression utile de $n - 1$ atmosphères.

Un mètre cube de gaz libre, à introduire dans l'appareil de dilatation, devra être préalablement amené, par compression, à la tension n , puis poussé à cet état et sous le volume $\frac{1}{n}$ dans le générateur.

Le travail à dépenser dans cette opération sera représenté : 1° Pour la compression, par $l.(n) - 1 + \frac{1}{n}$; 2° Pour l'introduction, par $1 - \frac{1}{n}$, soit en somme par $l(n) \dots (*)$.

D'un autre côté le volume $\frac{1}{n}$, à la tension n , est porté de 0 à t° , et, comme la tension reste la même, il devient $\frac{1}{n}(1 + at)$.

Il représente donc, contre l'atmosphère, un travail créé de $\frac{n-1}{n}(1 + at)$, et le travail utile restant est

$$\frac{n-1}{n} \times (1 + at) - l.(n).$$

Pour t constant le *maximum* répondra à $n = 1 + at$ et sera

$$at - l(1 + at).$$

Reste à évaluer en nombres, pour un fluide aériforme donné, et cette force créée et la quantité de calories dépensées, eu égard au coefficient de dilatation de ce fluide ainsi qu'à sa capacité calorifique.

Or, si nous opérons avec l'air dont le coefficient de dila-

(*) Pour ne pas compliquer la question, nous faisons abstraction du travail perdu par le frottement du piston à air froid, travail auquel nous pourrions d'ailleurs opposer celui des pompes à eau chaude dans les chaudières à vapeur.

tation, dans son état hygrométrique moyen est d'environ 0,00577, et dont la capacité calorifique est 0,29, nous aurons, d'une part, pour la force créée par mètre cube d'air porté de 0 à t° , $+ 0,00577 t - l. (1 + 0,00577 t)$; et, d'autre part, pour les calories dépensées,

$$1,5 \times 0,29 \times t = 0,577 t,$$

soit pour la force disponible par calorie.

$$0,01 - l. \frac{1 + 0,00377 t}{0,577 t} \dots\dots (m.)$$

Il est aisé de voir que le 2^e terme, variable avec la température t , diminue à mesure que t augmente. C'est ce que met, du reste, en évidence le tableau ci-après, qui donne le travail utile créé par calorie, pour des températures de 10 à 1,000 degrés centigrades.

TEMPÉRATURE de l'air.	TENSION pour le maximum d'effet utile.	PRESSION utile par mètre carré.	TRAVAIL utile créé par calorie.
Degr. centigrad.	Atmosphères.	Kilogrammes.	Kilogrammètres.
10	1,0377	578.24	2
50	1,1885	1891.22	8
100	1,377	3782.44	16
200	1,754	7564.88	25 ¹ / ₂
300	2,131	11347.32	35
400	2,508	15129.76	59
500	2,885	18912.21	44
600	3,262	22694.65	48
1000	4,77	37824.41	59

Ce tableau indique aussi que, pour des températures inférieures à 200°, l'air est moins avantageux que la vapeur, mais que, contrairement à nos prévisions, il ne tarde pas à prendre le dessus et devient, à des températures plus élevées, d'un emploi de plus en plus économique.

Nous nous sommes contenté, dans nos comparaisons, de faire agir la vapeur ou l'air à pleine pression, parce que l'évaluation *à priori* du travail utile réalisable est généralement plus hasardée, quand il s'agit d'opérer par détente, surtout, dans des limites étendues et pour de fortes tensions initiales.

Voici, du reste, quelques considérations qui nous conduisent à augurer encore favorablement de l'emploi de l'air chaud dans les machines à détente.

Le plus beau résultat obtenu jusqu'ici par la vapeur, en adoptant tous les perfectionnements connus pour utiliser le pouvoir calorifique du combustible, pour profiter de la détente et de la condensation, et pour diminuer les résistances passives, c'est de produire la force *d'un cheval* moyennant 1 $\frac{1}{2}$ kilogramme de bonne houille par heure.

Ainsi 1 kilogramme de houille répondrait au *maximum*, à un travail de $4500^k \times 40 = 180000$ kilogrammètres.

Si de ce fait d'observation nous rapprochons l'évaluation *théorique* du travail d'un kilogramme de vapeur à 5 atmosphères contre le vide, ou 4 atmosphères contre la pression atmosphérique, nous trouvons pour environ 690 calories ou pour $\frac{690}{7050}$ du pouvoir calorifique d'un kilogramme de houille :

	km.	
1° A pleine pression	19250	} en tout 35000 km.
2° Par détente	15750	

soit pour 1 kilogramme de houille

$$\frac{35000 \times 7050}{690} = 357000 \text{ km.}$$

environ, c'est-à-dire que l'on ne réalise encore avec la vapeur qu'environ 50 % du travail théorique, qui répond à une quantité donnée de combustible; en d'autres termes, qu'on n'obtient par calorie dépensée que 25,67 ^{km.} au lieu de 50,7 ^{km.}

Or, l'emploi de l'air chauffé à 400° donnerait *théoriquement* par calorie :

	km.	
1° A pleine pression.	59,4	} en tout 92,65 km.
2° Par détente contre la pression d'une atmosphère.	55,25	

C'est-à-dire qu'il suffirait de réaliser 27 p. % de ce travail pour se trouver dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Il est donc permis d'espérer qu'avec des appareils disposés de manière à bien utiliser, pour l'échauffement de l'air, la puissance calorifique du charbon, on parviendra à composer des machines à air plus avantageuses que les machines à vapeur, sous le rapport économique, et qui auraient, en outre, le précieux privilège d'être affranchies de toute chance d'explosion.

Nous nous bornons à livrer ces idées aux hommes pratiques. C'est à eux de faire justice de ce qu'elles peuvent avoir d'aventureux, comme aussi de recueillir l'honneur et le profit des applications auxquelles elles pourraient conduire. Nous ne terminerons pas toutefois sans appeler leur attention sur l'usage spécial qui pourrait être fait de ce système :

A. Pour la locomotion par terre ou par eau, comme dans divers autres cas où l'on aurait de l'avantage à produire directement un mouvement de rotation ;

B. Pour l'épuisement en grand des eaux dans les mines, en faisant agir à divers étages, sur l'eau à élever, et sans l'intermédiaire d'aucun attirail, l'air comprimé par échauffement. Il serait possible, dans ce cas particulier, d'utiliser, pour l'aérage des travaux, la perte inévitable de calorique que subit l'air chaud avant d'opérer par refoulement, et cet air lui-même, après qu'il a exercé son action dans les pompes.

Sur les décompositions électro-chimiques; par M. Martens, membre de l'Académie.

On sait que lorsqu'un liquide aqueux est soumis à l'action du courant d'une pile galvanique, il survient souvent, indépendamment des décompositions produites par le courant, des réactions chimiques secondaires, résultant de l'action que les éléments de l'eau décomposée exercent sur les corps qui s'y trouvent dissous ou même sur les électrodes qui y sont plongés. Ces réactions sont singulièrement favorisées par l'état naissant dans lequel l'oxygène et l'hydrogène de l'eau peuvent agir sur les corps en présence. C'est ainsi que, lorsqu'un sel de cuivre ou de plomb se trouve en dissolution aqueuse, et généralement un sel métallique dont l'oxyde est réductible par l'hydrogène, le courant qui traverse cette solution ne détermine pas seulement la décomposition de l'eau et la séparation de l'acide

d'avec la base, mais encore, quoique indirectement, la précipitation lente du métal sur l'électrode ou pôle négatif.

Cette séparation du métal, sous l'influence du courant, doit être considérée comme le résultat d'une action chimique secondaire, à savoir, celle de l'hydrogène de l'eau décomposée sur l'oxyde que le courant a séparé de l'acide; car la précipitation métallique dans les liquides aqueux est toujours subordonnée à la décomposition de l'eau, puisqu'elle n'a pas lieu lorsque le courant est trop faible pour décomposer l'eau, même lorsqu'on opère avec un sel à oxyde très-réductible, tel qu'un sel d'argent. Il est vrai que M. Matteuci a reconnu qu'en faisant passer le courant d'une forte pile à travers certains sels métalliques anhydres et fondus, et en même temps à travers une solution aqueuse de ces sels, on obtient la même quantité de métal au pôle négatif dans les deux liquides, comme si l'apparition du métal, dans la solution aqueuse, n'était pas nécessairement due à l'action de l'hydrogène de l'eau décomposée; mais ceci s'explique par l'équivalence de l'action chimique du courant qui, dans le sel anhydre, décompose à la fois un équivalent de sel et un équivalent d'oxyde, tandis que, dans la solution, il décompose un équivalent de sel et un équivalent d'eau. Ce qui prouve, au reste, que, dans l'électrolyse d'une solution métallique avec précipitation de métal, cette dernière n'est que le résultat de la décomposition de l'eau, c'est que, si l'on prend un vase séparé en deux compartiments par une membrane vésicale, contenant dans l'un une solution d'un sel de cuivre et dans l'autre de l'eau; si l'on plonge le pôle négatif d'une pile dans le premier liquide et le pôle positif dans l'eau, il y a précipitation de cuivre sans dégagement d'hydrogène; si l'on renverse les pôles, il n'y a que décom-

position d'eau et de sel, sans précipitation métallique.

On ne saurait être surpris de voir l'hydrogène naissant, séparé de l'eau au pôle négatif d'une pile, réduire facilement à froid plusieurs oxydes métalliques, lorsqu'on songe que cette réduction peut également se faire à la température ordinaire, en dehors de l'action des courants, par de l'hydrogène simplement condensé dans les pores d'un charbon de bois. Nous devons à M. Smee (1) la connaissance de cette intéressante réaction. Que l'on prenne un charbon de bois rougi au feu, qu'on l'éteigne dans de l'acide sulfurique très-étendu d'eau et qu'on l'emploie ensuite comme électrode négatif d'une pile pour décomposer de l'eau acidulée par l'acide susdit, le charbon condensera beaucoup d'hydrogène dans ses pores, comme le prouve le dégagement tardif de ce gaz dans la décomposition électrochimique en question. Si l'on vient ensuite à plonger ce charbon isolément dans une solution de sulfate de cuivre, ce dernier métal se trouve réduit à la surface du charbon; ce qui n'a pas lieu en employant du charbon ordinaire, non préparé comme il a été dit ci-dessus.

Quoi qu'il en soit des remarques précédentes, quelques savants continuent encore à attribuer à l'influence directe et exclusive du courant électrique la précipitation des métaux sur l'électrode négatif, dans la décomposition électrochimique de leurs oxy-sels. Mais, s'il peut y avoir quelques doutes sur le caractère de la décomposition dans ce cas, il ne saurait en être de même dans une foule d'autres cas, où la réaction chimique est manifestement secondaire à la décomposition produite par le courant.

(1) *Philosophical magazine*, sér. 3, vol. 25, p. 454.

Un exemple remarquable de décomposition chimique secondaire par la pile, nous est offert par l'acide nitrique. Si l'on fait passer un courant peu intense à travers cet acide concentré, mais incolore, il ne se dégage que de l'oxygène au pôle positif; au pôle négatif, on voit simplement se colorer l'acide, et, au bout d'un certain temps, il s'en dégage des vapeurs nitreuses. Si on prend de l'acide faible ou une batterie très-forte, il se dégage de l'hydrogène au pôle négatif; ce qui porte à croire que l'eau seule est décomposée par le courant et que la désoxydation partielle de l'acide nitrique n'est qu'un effet de la décomposition de cet acide par l'hydrogène naissant. Ceci a d'autant moins lieu de nous surprendre, qu'il est reconnu que les composés, formés suivant la loi des proportions multiples, tels que l'acide nitrique, sont beaucoup plus difficiles à décomposer par le courant que les composés formés suivant la loi des proportions définies; c'est que chez ces derniers le dualisme électrique, ou l'opposition électrique entre les éléments, est bien plus marqué, ce qui fait que, d'une part, leur composition est plus stable, et que, d'autre part, leur décomposition par le courant de la pile est plus aisée à raison de l'antagonisme électrique plus prononcé entre les substances que la pile doit séparer.

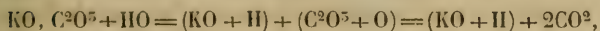
On observe encore des décompositions chimiques secondaires par l'action chimique des électrodes sur les produits de l'électrolyse. Si l'on se sert de charbon comme électrode positif dans la décomposition de l'eau, il ne se dégage que de l'acide carbonique à cet électrode, au lieu d'oxygène. Suivant M. Schrötter (1), on a, dans la con-

(1) *Die Chemie nach ihrem gegenwärtigen Zustande*, t. I, pag. 149.

stance d'action électrolytique du courant, un moyen fort simple de reconnaître les décompositions galvaniques secondaires. Ainsi, si à l'un des électrodes il se dégage une quantité constante d'un élément, tandis qu'à l'autre électrode il se dégage un mélange d'éléments en proportion variable, ces derniers seront généralement des produits secondaires et le premier un produit direct. Par exemple, dans l'électrolyse de l'ammoniaque liquide, l'hydrogène se dégage en quantité constante au pôle négatif, tandis que de l'azote se dégage en quantité très-variable avec de l'oxygène au pôle positif; de sorte qu'il est facile de voir qu'il n'est que le résultat de la décomposition secondaire de l'ammoniaque par l'oxygène de l'eau décomposée par le courant.

Mais s'il est vrai de dire que, lorsque la décomposition chimique à l'un des pôles d'une pile n'est pas en rapport constant avec celle qui a lieu à l'autre pôle, on peut en inférer l'existence d'une action chimique secondaire, on ne saurait, d'un autre côté, exclure la présence de celle-ci dans tous les cas où un rapport constant s'observe entre les décompositions qui ont lieu aux deux électrodes pendant toute la durée de l'électrolyse. Ainsi, lorsque l'électrode positif est un métal très-oxydable, la proportion d'oxyde qui s'y forme est en rapport constant avec celle de l'hydrogène dégagé à l'électrode négatif, quoique l'oxydation au pôle positif ne soit qu'une réaction chimique secondaire. De même, dans la décomposition des sels métalliques avec précipitation du métal sur l'électrode négatif, cette précipitation est en rapport constant avec l'oxygène dégagé au pôle positif, puisque tout l'hydrogène de l'eau décomposée sert à réduire une quantité équivalente d'oxyde métallique.

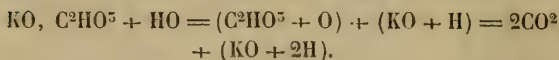
C'est surtout en étudiant l'action de la pile sur les sels à acides organiques, que j'ai pu me convaincre que les décompositions chimiques secondaires sont souvent tout aussi constantes que les décompositions qui sont le résultat direct de l'électrolyse. Ces sels, soumis à l'influence du courant, m'ont offert encore, sous le point de vue chimique, des phénomènes fort remarquables, qui ont échappé jusqu'ici à l'attention des chimistes, et qui proviennent surtout de l'action de l'oxygène résultant de l'électrolyse de l'eau sur l'acide organique du sel. Cet acide peut subir, dans cette circonstance, une espèce de combustion lente qui le décompose complètement, en même temps que tout l'oxygène de l'eau est absorbé ou disparaît. Ainsi, en faisant passer le courant d'une pile à travers une solution d'oxalate de potasse, il se dégage au pôle négatif de l'hydrogène, comme à l'ordinaire; mais, au pôle positif, il ne se dégage pas un volume d'oxygène égal à la moitié du volume d'hydrogène recueilli; mais bien un volume d'acide carbonique supérieur au volume d'oxygène qui aurait dû se dégager. En même temps, j'ai constaté que le liquide n'avait contracté qu'une faible réaction acide au pôle positif, insuffisante pour détruire la réaction alcaline qui s'était manifestée au pôle négatif. L'acide oxalique, séparé de la potasse par le courant, avait donc, en quelque sorte, été brûlé par l'oxygène naissant, provenant de la décomposition de l'eau. Il y a eu, par conséquent, une décomposition électro-chimique, accompagnée d'une réaction chimique secondaire, d'après la formule :



Je crois devoir faire remarquer que l'expérience qui

précède, comme celles qui suivent, ont été généralement faites avec l'appareil destiné à montrer la décomposition de l'eau par la pile, en recueillant les gaz dans des tubes gradués.

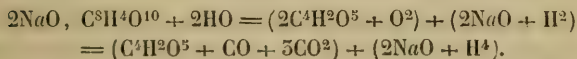
Ayant substitué, dans cet appareil, une solution de formiate de potasse à celle d'oxalate, j'ai obtenu des résultats analogues. Il y eut un vif dégagement de gaz aux deux pôles en n'opérant qu'avec une pile à la Cruishanks de 40 couples, et le dégagement était d'abord deux fois environ aussi fort au pôle négatif qu'au pôle positif, comme dans la décomposition de l'eau; mais bientôt la proportion de gaz, qui se dégageait au pôle positif, augmentait, et au bout de 2 à 5 minutes, il se dégageait autant de gaz en volume à l'un qu'à l'autre pôle. Au bout de 10 minutes, j'ai interrompu le courant, et j'ai trouvé que le liquide au pôle négatif était très-manifestement alcalin, tandis qu'au pôle positif, il était à peine acide. Le gaz au pôle négatif était de l'hydrogène pur; au pôle positif, c'était de l'acide carbonique. La décomposition du sel a dû avoir lieu, selon la formule :



L'hydrogène et l'acide carbonique ont dû se produire à égalité de volumes, si tout l'acide formique mis en liberté a été brûlé par l'oxygène provenant de l'électrolyse de l'eau; mais l'acide carbonique, étant soluble, s'est dégagé d'abord en petite quantité, comparativement à l'hydrogène. Au bout de peu de minutes, le liquide, étant saturé de gaz carbonique, ne pouvait plus l'absorber, et dès lors ce gaz s'est dégagé en aussi grande quantité que l'hydrogène.

Quand on soumet au courant de la pile une solution de

tartrate neutre de soude, les résultats sont plus compliqués. En opérant avec une pile de 40 couples, cuivre et zinc, j'ai eu, au bout d'une demi-heure, 50 centimètres cubes d'hydrogène au pôle négatif, et, au pôle positif, 24 centimètres cubes d'un gaz dont la solution de potasse absorbait près de 16 centimètres cubes, et laissait encore 8 centimètres cubes d'un gaz qu'une analyse endiométrique a prouvé être de l'oxyde de carbone. Le liquide, contenu dans le tube renfermant le gaz hydrogène, était manifestement alcalin; le liquide de l'autre tube, provenant du pôle positif, n'était que faiblement acide. Une partie de l'acide, séparé par l'électrolysation du sel, avait donc encore été brûlé par l'oxygène. Les résultats obtenus se représentent assez bien par l'équation :

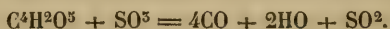


Cette équation indique qu'il devait y avoir un égal volume de gaz dégagé aux deux pôles de la pile; mais, à raison de la solubilité de l'acide carbonique, une partie de ce dernier a dû se dissoudre dans la solution saline; ce qui fait que le volume d'hydrogène, recueilli au pôle négatif, l'emportait notablement sur celui du gaz obtenu au pôle positif.

J'ai fait passer ensuite le courant de la pile à travers une solution à peu près saturée de tartrate neutre de potasse. Ici, pendant toute la durée de l'électrolysation, il s'est déposé une quantité considérable de crème de tartre (bitartrate de potasse) au pôle positif, et sur 50 centimètres cubes d'hydrogène, recueilli au pôle négatif, je n'ai obtenu au pôle positif que 22 centimètres cubes de gaz.

Cette diminution relative de gaz au pôle positif provenait, sans doute, de ce qu'une moindre quantité d'acide tartarique avait été décomposée sous l'influence du courant, et cette dernière circonstance peut être attribuée à l'insolubilité du bitartrate potassique, qui éloigne du pôle positif l'acide tartarique à mesure qu'il devient libre, et le soustrait ainsi à l'action comburante de l'oxygène provenant de l'électrolyse de l'eau. Quoi qu'il en soit de cette explication, j'ai trouvé que le gaz, développé au pôle positif, était encore un mélange d'acide carbonique et d'oxyde de carbone, dans lequel l'acide carbonique formait un peu plus de la moitié. Il est probable, du reste, qu'il s'est formé plus d'acide carbonique, mais qu'il est resté en dissolution dans l'eau.

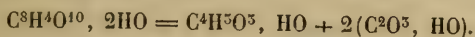
Ces expériences montrent que, sous l'influence d'une action oxydante, l'acide tartarique peut donner naissance, non-seulement à de l'acide carbonique, mais aussi à de l'oxyde de carbone. Cette dernière circonstance n'a rien de surprenant; car si on dissout à chaud de l'acide tartarique dans de l'acide sulfurique très-concentré et même dans de l'acide sulfurique fumant, il se dégage un mélange de 4 volumes d'oxyde de carbone et de 1 volume d'acide sulfureux (1), réaction qui se présente par l'équation



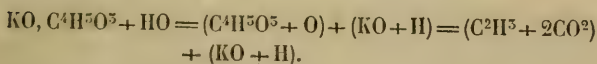
Remarquons encore que les résultats fournis par l'action de la pile sur les tartrates de potasse ou de soude, ne permettent pas d'adopter l'opinion qui a été émise dans le temps sur la constitution de l'acide tartarique, d'après

(1) Gerhardt, *Précis de chimie organique*, tom. I, p. 496.

laquelle ce serait un acide copulé, formé d'acide oxalique et d'acide acétique, dans le rapport indiqué par la formule



S'il en était ainsi, le courant électrique qui décompose les tartrates de potasse ou de soude devrait n'en séparer que de l'acide carbonique, sans oxyde de carbone, mais mélangé de plus ou moins de carbure hydrique (C^2H^5); car nous savons que les oxalates solubles, dans leur décomposition par le courant, ne donnent que de l'acide carbonique au pôle positif, et que l'acétate de potasse fournit, dans les mêmes circonstances au pôle positif, de l'acide carbonique et du méthyle (C^2H^3), d'après les belles observations de M. Kolbe, qui a reconnu que ce sel se décomposait par la pile d'après l'équation



Lorsqu'au lieu d'employer un sel à base alcaline ou terreuse, on emploie un sel à oxyde métallique susceptible de suroxydation, d'autres phénomènes apparaissent sous l'influence du courant. Ainsi, en interposant entre les pôles d'une pile (zinc et cuivre) de 40 couples, une solution d'acétate de plomb, il ne se dégage pas la moindre bulle de gaz à aucun des deux pôles. L'électrode négatif se couvre de plomb métallique, provenant de la réduction de l'oxyde plombique par l'hydrogène de l'eau électrolysée, et à l'électrode positif, on voit apparaître un corps amorphe d'un brun noirâtre, que j'avais pris dans le temps pour du carbone résultant, comme je le pensais, de la décomposition de l'acide acétique. Mais un examen chimique m'a

montré depuis que ce corps ne contenait pas de trace de carbone et qu'il n'était autre chose que du peroxyde de plomb, se réduisant par la chaleur en litharge, avec dégagement d'oxygène sans la moindre apparence de combustion. Ici l'oxygène naissant, provenant de la décomposition électro-chimique de l'eau, s'est porté de préférence sur l'oxyde de plomb, au lieu d'attaquer l'acide acétique. Aussi la liqueur était très-acide au pôle positif, après 25 minutes d'action de la pile; ce qui n'a pas lieu quand on opère avec des tartrates ou des oxalates à base alcaline.

Les choses se passent à peu près de la même manière, lorsqu'au lieu d'acétate de plomb, on prend du nitrate de plomb. Ici encore il se sépare du plomb à l'état de peroxyde au pôle positif de la pile; c'est qu'en effet l'oxyde puce de plomb peut se maintenir à froid en présence de l'acide nitrique sans se décomposer. Au reste, je dois faire observer que, longtemps après avoir constaté les phénomènes précédents, j'ai vu, dans le *Traité de chimie* de M. L. Gmelin (1), que MM. Faraday et Matteucci avaient aussi reconnu la formation de l'oxyde puce de plomb dans la décomposition électro-chimique des sels de plomb.

Lorsqu'on soumet au courant d'une pile une solution d'acétate ou de nitrate de cuivre, il se dégage de l'oxygène au pôle positif, sans doute parce que le cuivre ne peut pas se suroxyder, et que l'oxygène naissant ne réagit facilement sur l'acide acétique que lorsqu'il peut se décomposer en carbure hydrique (C^2H^5) et acide carbonique. Ce mode de décomposition paraît être très-facile en présence de la potasse, par suite de la grande affinité de cette der-

(1) *Handbuch der Chemie*, vierte Auflage, t. I, p. 410.

nière pour l'acide carbonique; mais cette affinité manquant ou étant trop faible par rapport à l'oxyde de cuivre, il ne se produit pas de méthyle (C^2H^5) dans la décomposition de l'acétate de cuivre et encore moins dans celle de l'acétate de plomb, où l'oxygène de l'eau décomposée est retenu, au reste, par l'oxyde de plomb.

Des faits contenus dans cette notice découle la conséquence que la plupart des acides organiques, en se séparant de leur base sous l'influence d'un courant galvanique, peuvent éprouver, de la part de l'oxygène résultant de la décomposition électro-chimique de l'eau qui accompagne toujours celle du sel dissous, une réaction chimique analogue à celle d'une combustion lente; de sorte que la pile nous offre un excellent moyen d'étudier les produits qui peuvent résulter de l'oxygénation des acides organiques.

Il serait curieux de rechercher jusqu'à quel point l'oxygénation provoquée par le courant de la pile s'accorde avec les résultats que M. Millon a obtenus en soumettant diverses substances à l'influence oxydante de l'acide iodique.

L'analogie est parfaite entre l'action de la pile et celle de l'acide iodique, quant aux acides oxalique et formique. Il y a une certaine différence quant à l'acide tartrique, puisque ce dernier ne se transforme pas complètement en acide carbonique sous l'influence de la pile, mais qu'il se forme en même temps de l'oxyde de carbone. Ceci tient probablement à ce que la quantité d'oxygène, provenant de l'électrolyse de l'eau, est insuffisante pour faire passer à l'état d'acide carbonique tout le carbone de l'acide tartarique isolé simultanément.

Remarquons encore que de même que l'acide acétique échappe à l'action oxydante de l'acide iodique, d'après M. Millon; de même aussi, il résiste à celle de l'oxygène

naissant, développé sous l'influence de la pile, excepté dans les cas où il se trouve en présence des oxydes alcalins.

TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE.

Considérations sur les monstruosité dites de disjonction, classification en adesmie et en dialysie de ces organismes tératologiques et étude de plusieurs monstruosité nouvelles de ces deux groupes; par M. Ch. Morren, membre de l'Académie.

Dans les cadres actuels de la tératologie, on met en regard et en opposition les monstruosité par *soudure* d'une part, et les monstruosité par *disjonction* de l'autre. Ce mot de disjonction est pris dans le sens opposé et inversé de soudure, et comme tel, il a une signification complète et absolue. « Dans les soudures, » dit M. Moquin-Tandon (*Tératologie*, p. 291), « il y a diminution ou défaut de division; dans les disjonctions, il y a augmentation ou excès (de division), ou bien fissure dans un endroit où il ne devrait pas en exister. »

Cette manière de voir et de s'exprimer n'est pas très-claire. Se disjoindre, ce n'est pas ne pas se réunir : c'est séparer ce qui était joint. La disjonction est l'acte en vertu duquel une partie se sépare d'un tout après y avoir été réunie. En ce sens, la disjonction tératologique est la séparation d'un ou de plusieurs organes qui ont été réunis auparavant et nous prouverons que cette séparation, postposée à une réunion préalable, a lieu et produit une certaine série de monstres.

Un défaut d'union n'est pas une disjonction. C'est un simple isolement permanent de parties qui, dans l'ordre normal, devraient se souder : c'est, en effet, dans la série évolutive des formes et des combinaisons d'organes, un arrêt de développement, une stase dans la succession des formes. Des parties naissent isolément comme éléments d'un tout. Dans la structure normale, ces parties se réunissent, soit en tant que parties homologues, soit en tant que parties hétérologues (cohérences et adhérences); dans la structure anormale, cette réunion ne se fait pas. Nous disons qu'entre cette action et la précédente il y a une différence radicale, et que, dans des phénomènes aussi divers dans leur origine et leur nature, il ne peut y avoir confusion et encore moins identité.

Or, de part et d'autre, il y a des monstruosité qui nous montrent que cette double action se manifeste dans la série des aberrations : partant il faut classer, nommer, définir et décrire ces monstruosité.

En fait, qu'un ou plusieurs organes s'isolent parce qu'ils ne se soudent pas, ou parce que, soudés, ils se séparent, il n'y a là d'autre diagnose ou signe de monstruosité que ce même isolement. Cet état général nous l'appelons *monosie* (*μόνοσις*, *isolement*) : il n'exprime que l'isolement, que l'indépendance, que l'individualité organique séparée. C'est une classe générale de monstruosité.

La monosie peut provenir de deux causes principales et fondamentales. La première, la plus ordinaire, précisément parce qu'elle dérive de l'origine individuelle des organes et de leur naissance à l'état isolé, laissera à ces organes leur état libre et indépendant pendant tout leur développement, alors que dans le type spécifique ces organes auraient perdu cette liberté, cette indépendance, cet isolement, et cela par la force de soudure qui se serait

emparée d'eux. Ces monstruosités monosiques formeront un groupe que nous appelons *adesmie* (α privatif, $\delta\epsilon\sigma\mu\omega\varsigma$, *lien, sans attache*). L'*adesmie* pourra avoir lieu entre des parties de même nature, comme les sépales d'un calice, les pétales d'une corolle, les étamines d'une androcée, les carpelles d'un gynécée, lesquels organes, restés sans cohérence, conserveront leur unité individuelle : c'est l'*adesmie homologue*. Un très-grand nombre de monstruosités ont été constatées dans ce groupe : nous en parlerons plus loin ; seulement, notre intention est de constater ici leur facilité à se former. L'*adesmie hétérologue* est la permanence à l'état isolé d'organes qui se seraient, dans le type spécifique, soudés alors que leur nature ou leur verticille d'insertion est différent : tels sont les sépales isolés alors qu'ils sont soudés dans l'état normal à l'ovaire par le torus ; tels sont les pétales isolés des étamines, ou réciproquement les étamines isolées des pétales dans les androcées spécifiquement catapétaliques, et ainsi du reste. Ces sortes de monstruosités existent aussi, mais plus rarement. On dirait que dans les forces de développement, les efforts catalytiques sont plus énergiques et plus puissants que les efforts dialytiques, et lorsqu'on remonte, en effet, aux prédispositions initiales qui doivent présider à l'adhérence des parties hétérologues, lesquelles ne peuvent se réunir que parce qu'elles sont très-rapprochées ou conjointes par un organe intermédiaire (souvent le torus), on se rend compte pourquoi l'*adesmie hétérologue* doit être plus rare que l'*adesmie homologue*, où les éléments organiques ne se soudent pas entre eux, parce qu'entre les unités d'un même verticille, les espaces de séparation peuvent grandir sans empêcher ces mêmes unités d'exister. Seulement, ces espaces de séparation amèneront l'isolement permanent des organes.

La seconde manifestation de la monosie sera la *dialysie* (*διαλυσω*, *séparer, disjoindre ce qui est uni*). Ce sont les monstruosité où les parties sont isolées non par défaut d'union, mais par véritable disjonction, c'est-à-dire par séparation des organes, alors que primitivement ils ont été réunis ou soudés. Cette sorte de monstruosité existe aussi, mais essentiellement différente de l'adesmie. On ne pouvait la confondre avec elle, et dans la théorie actuelle des disjonctions par la confusion du langage et des idées, on devait inévitablement arriver à ne l'en point distinguer, alors cependant que le phénomène sur lequel elle repose est essentiel dans son origine et spécial dans sa manifestation.

Ces bases admises et cette nomenclature expliquée, il nous devient très-facile de nous rendre compte de plusieurs monstruosité qui, sans cette explication, ou étaient interprétées faussement ou restaient incompréhensibles. Or, c'est le caractère de la tératologie rationnelle que de pouvoir, par une juste interprétation des lois naturelles, arriver, pour chaque cas donné, à une explication dérivant toujours de ces mêmes lois et remontant à elles. On s' imagine encore, en dehors de cette science des monstres, que la nature peut se permettre des écarts, des bizarreries, des non-sens, des oublis, comme si la nature était soumise aux imperfections de la faiblesse humaine, tandis que la science des monstres, interprétée comme elle doit l'être, démontre, au contraire, de la manière la plus évidente que ces aberrations sont limitées, prescriptibles *à priori*, et essentiellement des conséquences de lois fixes, régulières et normales placées au-dessus d'elles et les déterminant dans des limites définies. Nous ne pouvons, ici, à cette occasion de quelques monstruosité nouvelles, nous étendre sur les principes de cette science, bien qu'on nous ait fait l'hon-

neur de nous demander de les expliquer, mais nous avons cru devoir énoncer seulement cette vérité de la philosophie botanique, afin de dissiper une erreur qui s'était fait jour à propos de nos publications. Cette erreur consistait à croire que les monstruosité étaient indéfinies, arbitraires, non susceptibles de se soumettre à des lois fixes, et l'on s'effrayait ainsi de la multiplicité de nos monographies, croyant qu'elles étaient sans fin. Qu'on veuille bien se rassurer à cet égard : la nature elle-même et ses lois providentielles excluent le hasard, qui est une idée vide de sens, de la formation des monstres comme du développement des êtres réguliers. La tératologie sera toujours, considérée ainsi sous son vrai jour, une des plus belles et des plus élégantes parties de la philosophie transcendante des plantes.

Nous revenons à notre sujet.

L'adesmie homologue est, dirions-nous, beaucoup plus fréquente que l'adesmie hétérologue. En effet, presque tout les cas cités et connus appartiennent à la première série. On trouvera dans les *Éléments de tératologie végétale* de M. Moquin-Tandon beaucoup de citations à cet égard. Nous classons par ordre d'organes les observations connues, de manière à voir d'un coup d'œil l'ensemble de ce genre de phénomène :

1° ADESMIE HOMOLOGUE (isolement originel et permanent des organes d'un même verticille soudés dans le type spécifique).

A. ADESMIE HOMOLOGUE CALICI-

OBSERVATEURS.

NALE	1	<i>Primula officinalis</i> var.,	—
		<i>Perreiniana</i>	Moretti.
	2	<i>Primula elatior</i> . . .	Weinmann.
	3	<i>Symphitum officinale</i> .	Engelmann.
	4	<i>Gentiana campestris</i> . .	Id.

- B. ADESMIE HOMOLOGUE COROLLINE.
- 5 *Orobanche rapum* . . Charles Desmoulins.
 - 6 *Lonicera caprifolium* . Moquin-Tandon.
 - 7 — *periclymenium*. . Id.
 - 8 *Rhodora canadensis* . . Pyr. De Candolle.
 - 9 *Campanula medium* . . Duby.
 - 10 — *rhomboidalis* A. De Candolle.
 - 11 — *rapunculus* . A. St-Hilaire.
 - 12 *Polemonium ceruleum* . A. De Jussieu.
 - 13 *Digitalis purpurea* . . Chamisso, Boreau.
 - 14 *Anterrhinum majus* . . Seringe.
 - 15 *Cobaea scandens* . . Turpin.
 - 16 *Solanum tuberosum* . . Bot. Zeit., 1829.
 - 17 *Anagallis phaenicea* . . Engelmann.
 - 18 *Convolvulus arvensis* . Hopff.
 - 19 *Azalea perichlymena* . . Id.
 - 20 *Phlox amoena* . . . Philippe Mercier.
 - 21 *Nicotiana tabacum* . . Pepin (1).
 - 22 — *angustifolia* . Id.
 - 23 *Gentianae plures* (hy-
bridae) . . . Guillemin Dumas.
 - 24 *Compositae plures* . . Moquin-Tandon.
 - 25 *Pharbitis hederacea* . . Morren.

C. ADESMIE HOMOLOGUE DOUBLE

OU PÉRIGONIQUE . . . 26 *Colchicum autumnale* . Gay.

D. ADESMIE HOMOLOGUE STAMI-

NALE 27 *Malvaceae plures* . . Moquin-Tandon.
28 *Leguminosae plur.* (phyl-
lomorpha) . . . Id.

C. ADESMIE HOMOLOGUE PISTILAIRE

29 *Diplotaxis tenuifolia* . . Seringe.
30 *Cardamine pratensis* . . Spinner.
31 *Erysimum barbarea* . . Bot. Zeit.
32 *Alyssum incanum* . . Id.
33 *Pellaria alliacea* . . Id.
34 *Brassica oleracea* . . Engelmann.
35 *Cheiranthus Cheiri* . . Id.
36 *Fragaria vesca* . . Turpin.
37 *Poconia officinalis* . . Id.

Complicée souvent de phyl-
lomorphic carpellaire et de
phyllomorphic ovulaire. .

(1) Ces deux cas sont cités et décrits nouvellement dans la *Revue horticole*, 1852, p. 324.

Plus ou moins compliquée de phyllomorphie carpellaire .	C. ADESMIE HOMOLOGUE PISTILAIRE	58	<i>Aquilegia vulgaris</i> . . .	Jaeger.
		59	<i>Delphinium crassicaule</i> .	Röper.
		40	— <i>Ajaxis</i> . . .	Schultz.
		41	<i>Gynandropsis pentaphyl-</i> <i>lu</i>	Gay.
		42	<i>Primula acaulis</i> . . .	Spenner.
		43	<i>Symphitum officinale</i> .	Schimper.
		44	<i>Stachys silvatica</i> . . .	Id.
		45	<i>Orobancha gracilis</i> . .	Id.
		46	<i>Gilia glomerifera</i> . . .	Engelmann.
		47	<i>Anagallis phaeonica</i> . .	Id.
		48	<i>Saponaria officinalis</i> .	Moquin-Tandon.
		49	<i>Tulipa gesneriana</i> . . .	Id.
		50	<i>Lilium candidum</i> . . .	Id.
		51	<i>Hemerocallis fulva</i> . . .	Id.
		52	<i>Dianthus caryophyllus</i> .	Id.

C'. ADESMIE HOMOLOGUE CARPEL-

LAIRE A L'ÉTAT DE FRUIT (1).

53	<i>Solanum melongena</i> . . .	De Candolle (2).
54	<i>Citrus aurantium</i> , var. fruct. maniformi, etc.	Beaucoup d'auteurs.
55	<i>Rosa centifolia</i>	Moquin-Tandon.

2° ADESMIE HÉTÉROLOGUE (isolement originel et permanent de deux verticilles ou de leurs éléments soudés dans le type spécifique).

A. ADESMIE HÉTÉROLOGUE OVARIO-

CALICINALE.	56	<i>Campanula persicaefolia</i> .	Engelmann.
(Calice supérieur, normalement,	57	<i>Toridis anthriscus</i> . . .	Id.
devenant inférieur tératologi-	58	<i>Athomonta cervaria</i> . . .	Id.
quement; isolement du calice,	59	<i>Daucus carota</i>	Id.
de la corolle (étamines catapé-	60	<i>Rosa centifolia</i>	Moquin-Tandon, etc.
tales ou libres) et de l'ovaire).			

(1) Cette série de monstruosités ne peut pas former un groupe au même titre que les autres, car il n'est pas le moins du monde prouvé que le phénomène de l'adesmie observé dans le fruit n'existait pas déjà dans le pistil à l'époque de la fleur.

(2) M. Moquin-Tandon range dans cette sorte d'aberration les cerises, les pêches et sans doute aussi les prunes, dont la tunique ovarienne est transformée en lame foliacée et perd ainsi la faculté de devenir charnue. Comment cette monstruosité peut-elle être une disjonction, alors que ces drupacées n'ont qu'une feuille carpellaire pour former le fruit? Pour qu'il y ait disjonction, il faut qu'il y ait au moins deux éléments ordinairement soudés. Le phénomène signalé par M. Moquin-Tandon est une simple phyllomorphie.

B. ADESMIE HÉTÉROLOGUE PÉTALO-
STAMINALE.61 *Cobaea scandens* . . . Turpin.

(Étamines catapétales devenant libres, et corolle, devenant libre également lorsque l'androcée et la corolle sont soudés dans le type spécifique (1).

Dans ce tableau général des isollements d'organes par défaut d'union, ou, en d'autres termes, par absence de soudure, soit comme cohérence, soit comme adhérence, nous avons compris (Adesmie homologue corolline) le cas présenté par le *Pharbitis hederacea*. C'est ce cas nouveau que nous devons décrire.

Des graines de cette plante étaient venues du Brésil directement. Elles ont été semées en serre. Les premières fleurs de tous les pieds étaient atteintes d'adesmie corolline et présentaient l'aspect de la *fig. 2*. Les fleurs suivantes, c'est-à-dire celles développées un mois environ après les autres, et sur les parties supérieures des plantes, offraient la corolle normale (*fig. 1*), mais ce ne fut qu'à

(1) Il est à remarquer qu'à *priori*, on devrait croire que rien ne doit être plus commun que de trouver des fleurs où les étamines sont distinctes de la corolle jusqu'à leur base et jusqu'à celle du tube corollin, alors que, dans le type spécifique, ces organes sont soudés comme dans toutes les *corolliflores*. Cependant les tératologistes ne citent guère de ces cas. M. Moquin-Tandon n'en parle pas. Ce n'est que dans l'*Atlas des œuvres d'histoire naturelle de Goethe*, p. 79, que nous avons trouvé la citation du *Cobaea scandens*, ayant présenté à Turpin cette anomalie. Mon fils, Édouard Morren, a recueilli et conservé le même cas sur la même plante, venue cette fois dans la rotonde du Jardin botanique de Liège et non à l'air libre. Nous annotons cette circonstance, insignifiante pour nous, parce que Turpin, Pepin et d'autres font attention aux modes de culture.

la fin de la saison que les corolles, diminuant de grandeur, arrivèrent à leur dimension, donnée comme caractère spécifique, par M. Choisy, à savoir un peu plus d'un pouce.

Nous parlons de ces circonstances, parce que, dans les adesmiques bien décrites, comme celle du *Cobaea scandens* de Turpin, des faits analogues ont été signalés. C'étaient aussi les premières fleurs qui n'avaient pas leurs pétales soudés, et, plus tard, sur la même plante, naissaient des fleurs normales. A l'époque où ces monstruosité ont été décrites, on était généralement dans la persuasion que les plantes à corolle polypétale étaient plus compliquées, plus perfectionnées, plus hautes dans l'échelle des organisations, selon l'expression vulgaire, mais fausse, que les plantes à corolles monopétales ou gamopétales, et le reflet de cette induction philosophique se manifeste clairement dans les méthodes de classification, ou ce qu'on appelle les méthodes naturelles. On disait donc que ces monstruosité adesmiques étaient plantées dans un sol riche et fécond; qu'elles offraient un grand luxe de végétation, une ampleur extraordinaire, une vigueur peu commune. On regardait la libération des éléments corollins comme une démonstration, une suite, une conséquence de cet état de luxe. Et, au fond, c'était le contraire qu'on aurait dû dire. L'organogénie des fleurs est aujourd'hui connue: les organes naissent isolément, et s'ils se soudent, ils le font après être nés séparément; la coordination des familles a été mieux vue, et on l'a senti par l'étude des rapports entre elles, qu'en fait, les monopétales étaient plus élevés que les polypétales, que les polypétales représentaient le premier développement, que les monopétales ou gamopétales indiquaient un phénomène de plus, la soudure, fait posté-

rieur à l'isolement ; l'organographie rationnelle et philosophique de la corolle, basée sur l'idée du verticille, élément essentiellement multiple, conduirait à la même déduction, et enfin, quoiqu'aucun auteur, à notre connaissance du moins, ait fait servir la tératologie de preuve à ces sortes de théories, il n'en est pas moins vrai que, bien envisagée, l'étude des monstruosité confirme pleinement les vues si lucides et si profondes que M. Adrien de Jussieu a dernièrement émises sur le revirement que doivent subir en ce sens les méthodes naturelles.

Les premières fleurs du *Pharbitis* étaient donc plus pauvrement organisées que les dernières; la soudure était venue après la naissance et la permanence à l'état isolé. La coalescence ne se manifestait qu'au bas de la corolle, et les étamines restaient catapétales. (*Fig. 4*). Le calice des fleurs adesmiées était plus grand, plus long (comparez *fig. 4* et *5*), plus effilé, les sépales moins rejetés en dehors. Dans les étamines, rien d'extranormal. Le pistil seul présentait une torsion du style (*fig. 5*) avec un aplatissement et une grosseur plus grande. Le stigmate était dûment trilobé (*fig. 6*); chaque lobe pourvu d'un pédicelle et formé de lobules. L'ovaire (*fig. 7*) n'offrait rien d'anormal.

Beaucoup de tératologistes ont remarqué que l'adesmie corolline a lieu rarement sans autre dérangement dans l'organisme, et la plupart du temps ce sont bien d'autres aberrations que celles que nous venons de constater qui ont été observées. Évidemment, la principale différence portait ici sur la corolle. Les lobes étaient grands, lâches, formés d'un onglet élargi et d'une lame ovoïde, parfois ondulée sur les bords; le pourpre y passait au reflet d'azur, le bleu devenait rouge, selon les heures de la journée et

l'insolation, les bords étaient généralement blancs. Le monstre était, en dernière analyse, une fleur plus belle que le type, et nous fûmes témoin de la mésaventure des horticulteurs, quand ils entendaient affirmer que c'était là un cas fortuit qu'on n'aurait su conserver : les plus modestes affirmaient que c'était une espèce nouvelle, d'autres en faisaient un genre nouveau, et ne savaient se rendre à l'idée que c'était une convolvulacée, une polypétalie ne pouvant se concilier avec la corolle infundibuliforme, etc.

Nous avons touché plus haut à une des belles questions relatives aux méthodes naturelles qui, si elles étaient parfaites, seraient, comme l'a dit M. de Jussieu, la science elle-même. On sait comment Antoine-Laurent de Jussieu plaçait les monopétales entre les apétales et les polypétales dans les dicotylédones; comment De Candolle mettait en tête de l'organisme végétal les thalamiflores ou polypétales hypogynes, etc. Personne n'ignore de quelle manière élégante M. Adrien de Jussieu a prouvé que, dans les dicotylédones aussi bien que dans les monocotylédones, l'adhérence et la cohérence des parties indiquaient un état de complication plus élevé que l'isolement de ces mêmes parties. Le nombre de ces parties est moins un indice de la composition de l'organisation que leur coalescence ou leur liberté. Il y a plus, c'est que la soudure des pétales, pour former une corolle d'une seule pièce, est plus constante que la séparation de ces mêmes pétales. Toutes les bases du raisonnement de M. de Jussieu reposent sur des considérations tirées de la comparaison des familles et des idées mêmes inhérentes à toute classification. Or, nous dirons que ces idées trouvent des preuves de leur exactitude dans l'étude des monstruosité.

On sait que la plupart des aberrations observées sont plutôt des stases dans les transformations évolutives que des élévations à des puissances supérieures : il y a bien plus d'étamines qui deviennent pétales (fleurs doubles) qu'il n'y a de pétales que deviennent étamines, et même lorsqu'on croit parfois posséder des preuves de ces métamorphoses ascendantes, on se trompe. C'est ainsi que Turpin, en décrivant un *Monarda* où la lèvre inférieure de la corolle était métamorphosée, selon lui, en étamine, avait affaire à une étamine soudée à la corolle inférieure, ce qui n'est pas la même chose, loin s'en faut. Quoi de plus fréquent que les phyllomorphies de tous les organes floraux et même des enveloppes des ovules ! Ces changements se conçoivent, parce que ce sont autant d'états permanents d'une forme temporaire que revêt l'organe pour s'élever à sa puissance fonctionnelle et à sa destinée, et il est plus facile à la nature d'arrêter sa marche que de franchir ses limites. Or, si nous faisons l'application de ces données générales à l'objet en discussion, nous devons considérer, d'une part, le nombre considérable d'adesmies dont nous avons à ce dessein retracé un tableau comparatif, et d'une autre part, le nombre comparativement très-restreint de verticilles floraux, polyphylles spécifiquement devenant gamophylle tératologiquement. La multiplicité des exemples, d'un côté, la rareté des cas, de l'autre, tiennent aux lois mêmes des formations, et c'est assez dire que, dans l'origine ou dans l'organogénie, les verticilles sont polyphylles essentiellement. La coalescence est donc un fait supérieur et postérieur : ainsi la tératologie prouve, de son côté, que les gamophyllies sont plus élevées dans l'ordre de complication, et les monstruosité viennent à l'appui des doctrines exactes de classification, démonstration évidente

de la véracité des données puisées dans les doctrines relatives à ce qu'on a si faussement nommé les écarts de la nature, alors que ces écarts sont des résultats de lois normales et fixes.

Nous passons actuellement à la monosie par *dialysie*. Nous écartons d'abord de ce genre de monstruosité tous les cas de fissures qu'on a comparés aux disjonctions. Ces fissures sont la plupart du temps des défauts de soudures dans des fibres entourées du tissu essentiellement plastique, le tissu cellulaire. Les fissures des feuilles du *Gincko biloba*, invoquées dans cette théorie, ne proviennent, comme les trous ou solutions de continuité dans les feuilles perforées ou fenestrées, que d'une absence de réunion ou de soudure et non de disjonctions, en tant que séparations des parties composant un tout organique. La dialysie, comme nous l'envisageons, est une séparation postérieure à une coalescence. Ces cas sont rares, nous l'avons dit encore, mais ils existent.

Jetons un regard sur la fleur monstrueuse du *Cobaea scandens*, dessinée par nous d'après nature (*fig. 8.*) On y voit un calice irrégulier dans sa coalescence (*fig. 9*) où deux lobes sont conjoints et comme fondus l'un dans l'autre. Le disque glanduleux (*fig. 10*) est lui-même irrégulier, et les glandes qui le forment sont fondues par une coalescence anormale : ce disque semble avoir été torturé dans son développement. Dans la corolle, on aperçoit d'abord une absence du godet inférieur formé par la base de la corolle, base soudée spécifiquement aux étamines. Deux lobes de la corolle, les supérieurs, sont réguliers, mais plus grands, légèrement atteints d'hypertrophie. Trois étamines entièrement libres jusqu'à la base montrent

seulement, avec une unité d'anthères pour chacun d'eux, une torsion ou ondulation sigmoïde qui est, comme on sait, normale dans ce genre. Une des quatre étamines est double et porte deux anthères (*fig. 11*), mais sur le filet, on suit un rebord ou lame pétaloïde étroite sur tout le trajet du filet, puis, près du sommet, ce rebord pétaloïde et coloré comme la corolle, s'épanouit en une lame de pétale large et démontrant parfaitement l'existence de la jonction d'une partie de la corolle à cette étamine double, résultant elle-même de la soudure de deux étamines en une seule. Le pistil reste intact dans cette aberration. Tel est la structure de cette monstruosité remarquable.

La fleur du *Cobaea scandens* paraît être, dans le type spécifique, une fleur isostémone : les cinq étamines, quoique déclinées dans la position oblique de l'appareil floral, sont normalement insérées vis-à-vis des divisions qui partagent les lobes corollins. La nature du disque, qu'on pourrait croire *à priori* une déformation spécifique d'un second rang d'étamines, ce qui ramènerait alors le *Cobaea* à la série des fleurs vraiment diplostémones, pourrait être envisagée, d'après la théorie de M. A. de St-Hilaire (1), comme dépendant de l'existence de feuilles florales, dont la nature est celle des organes les plus voisins inférieurement, organes en lesquels ces feuilles se changent de préférence à ceux placés plus haut. Cela est tellement vrai que, dans les fleurs de *Cobaea* à six, sept et huit étamines, nous avons toujours trouvé six, sept ou huit divisions au calice et autant de lobes à la corolle. Le disque hypogyne de *Cobaea*

(1) *Morphologie végétale*, pp. 458 et suivantes.

se trouve placé autour de l'ovaire, entre lui et l'androcée réunie à la corolle par sa base. Donc, d'après cette même théorie de M. A. de St-Hilaire, ce disque devrait, s'il n'est pas formé de feuilles florales sans signification, constituer un second rang d'étamines. La fleur de *Cobaea* serait donc au fond, et malgré l'apparence extérieure, une fleur diplostémone, où le second rang staminal se modifierait en glandes.

Mettons cette donnée en rapport avec les doctrines de M. Duchartre sur l'organogénie de la fleur (1). Cet ingénieux observateur établit que, dans les fleurs isomères, la manifestation successive dans l'évolution des quatre verticilles floraux normaux se fait selon leur inscription respective dans le polygone typique de la fleur ou, en d'autres termes, selon leur hauteur d'insertion sur l'axe floral. L'apparition a donc lieu dans les fleurs isomères selon les rangs connus : calice, corolle, étamines et pistil. Si donc la fleur de *Cobaea* est une fleur isomère, le calice est né d'abord, puis la corolle, puis l'androcée, puis enfin le gynésée. La corolle serait donc antérieure aux étamines. Si, au contraire, la fleur est diplostémone, c'est-à-dire possédant un verticille staminal intimement uni aux pétales (ce qui est le cas du *Cobaea* dont les étamines sont développées), la corolle est postérieure aux étamines, ou tout au plus à peu près contemporaine de leur première apparition. Nous venons de voir comment, à propos de la nature du disque,

(1) *Observations sur l'organogénie de la fleur et en particulier de l'ovaire*, par M. Duchartre, p. 279, *Ann. des sciences nat.*, novembre 1844 (voy. plus spécialement p. 284).

il est infiniment probable, d'après la théorie de M. de St-Hilaire, que le *Cobaea* est réellement dans ce cas, et comment le disque, par sa participation de nature à l'origine des organes qui lui sont immédiatement extérieurs, est en fait un verticille androcéen. Ce qui confirme cette manière de voir, c'est que chaque glande de ce disque, imitant, dans sa forme, la division des anthères en deux lobes ou loges, alterne avec les étamines voisines, de sorte qu'au lieu d'être opposées aux divisions du calice, ce que sont les étamines fonctionnelles, elles sont opposées, au contraire, aux lobes de la corolle, alternance conforme à la position des étamines d'un second rang.

La fleur du *Cobaea* étant donc considérée comme une fleur diplostémonée, les étamines se seraient développées dans l'organogénie de la fleur avant les pétales. Ceux-ci sont nés séparément comme dans toute fleur, leur coalescence est venue après. Donc pour qu'une fleur de *Cobaea* présente des lobes de la corolle divisée, séparées, réunies ou non aux étamines, il est infiniment rationnel d'admettre que ce sont ces étamines antérieurement formées qui, dans ce cas, auront été les vrais agents de cette soudure, partant de cette véritable disjonction. Ce qui le prouve, c'est la soudure des lobes disjoints aux étamines, non à la base de leur filet, mais jusqu'au haut de ces filets, et laissant à peine la place aux anthères pour se développer. C'est au point que, dans notre monstruosité (*fig. 11*), une anthère se trouve adhérente au bord supérieur du lobe pétaloïde. Cette soudure, dans son plein, montre aux yeux une adhérence dont la force a certes suffi pour entraîner un ou plusieurs éléments corollins, et, comme on le voit, une disjonction véritable, que nous distinguons, pour être plus ex-

plicite et plus clair, sous le nom de *dialysie*, peut fort bien exister dans le cadre des monstruosités.

On nous dira que le *Cobaea* de Turpin contredit cette manière d'expliquer les choses et de remonter à leur origine native. Dans ce *Cobaea*, les lobes de la corolle étaient de vrais pétales libres, et les étamines étaient libres aussi. Cet état de choses est ramené par nous à une adesmie. Nous ne voyons pas en quoi ces deux explications seraient contradictoires, puisque le monstre de Turpin et le nôtre sont différents. Dans le sien, tous les organes corollins et staminaux conservaient leur indépendance et leur liberté, précisément, disons-nous, parce qu'ils sont primitivement isolés; qu'ils naissent les uns à la suite des autres, peu importe. Dans notre monstre, les étamines existant les premières, la corolle venant après, les éléments de celle-ci, soudés dès les premières phases de leur apparition, se sont trouvés disjoints par la soudure avec les étamines en voie de développement et, par conséquent, pourvues de leur force de plasticité. Ce qui l'indique, c'est la hauteur sur l'étamine de l'existence par soudure du lobe corollin. Nous appellerons ce cas de monstruosité une *dialysie pétalo-staminale*. Cette monstruosité est, pensons-nous, d'une nature plus compliquée que les adesmies, et elle est aussi beaucoup plus rare. Nous ne connaissons aucun auteur qui l'ait signalée.

Nous ne pouvons nous défendre de faire remarquer ici que les fleurs de *Cobaea* étant excessivement nombreuses, que les plantes qui les portent étant cultivées en pleine terre, dans les serres, les conservatoires, tantôt en sol libre, tantôt en pot, tantôt, enfin, en vases suspendus, à toutes les expositions et insulations, toutes ces différences de-

vraient produire dans la théorie épirrhéologique des causes de monstruosités, une foule de celles-ci. Et cependant, malgré ces diversités dans l'action des agents extérieurs, les fleurs de *Cobaea* ont une persistance de type qui démontre bien la ténacité des forces normales de développement. Quoique partout on n'hésite pas à regarder les glandes du disque hypogyne de ces fleurs comme des étamines modifiées et transformées en glande, on ne trouve pas cependant, dans les annales de la tératologie, des glandes transformés en étamines. Nous ne connaissons pas un seul auteur qui ait cité cette transformation. Lorsque nous avons vu des *Cobaea* pourvus de plus d'étamines que le type spécifique en comportait, ce n'était pas au détriment de ces glandes que ces étamines se trouvaient développées; mais il y avait autant de glandes au disque qu'il y avait d'étamines à l'androcée, de lobes à la corolle et de divisions au calice. Ce serait un monstre des plus intéressants que celui d'un disque dont les éléments en partie ou en totalité revêtiraient leur forme complète mâle, et ce monstre donnerait la confirmation des idées généralement admises sur la nature de cet organe discoïde, où Mirbel a vu, il y a près d'un demi-siècle, des étamines, par la seule raison que ces glandes renfermaient des vaisseaux, déduction et théorie qu'on ne pourrait plus professer de nos jours. La théorie de M. de St-Hilaire, qui tend à y voir de simples feuilles, et, par conséquent, des modifications de celles-ci en glandes, comme le cas est si ordinaire dans les rosacées, les mimeuses, etc., n'est pas non plus ni confirmée ni contredite par la tératologie, car nous ne connaissons pas un seul exemple de phylломorphie qui ait atteint ces glandes. Ces réflexions ont été consignées ici, afin d'attirer l'atten-

tion des tératologistes sur des trouvailles dont l'importance ne peut échapper à aucun d'eux.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

- Fig.* 1. Fleur normale, mais hypertrophiée d'un *Pharbitis du Brésil* ramené, selon la description de M. Choisy, au *Pharbitis hederacea*.
 2. Fleur adesiée du même.
 3. Calice de la fleur adesiée.
 4. Son androcée.
 5. Son pistil entouré du calice.
 6. Stigmate, vu à la loupe.
 7. Ovaire coupé, vu à la loupe.
 8. Fleur dialysée du *Cobaea scandens*.
 9. Son calice séparé.
 10. Son disque.
 11. Une des étamines formée de deux étamines soudées et annexée à une partie dialysée de la corolle.

Toutes ces figures, moins les n^{os} 6 et 7, sont de grandeur naturelle.

Notice sur un cas de développement tuberculeux de bourgeons aériens sur une pomme de terre; par M. G. Devalque.

Quoique la nature organologique du tubercule du *Solanum tuberosum* soit aujourd'hui un fait de connaissance presque vulgaire, nous ne croyons pas inutile de faire connaître un cas où elle apparaît dans toute sa pureté, d'autant plus que cette plante ne paraît pas montrer fréquemment une semblable anomalie de forme. En effet, nous trouvons seulement dans Moquin-Tandon un cas analogue. Knight a observé des bourgeons tuberculeux à l'aisselle des sépales et des pétales de cette solanée à côté du fruit ordinaire; ils portaient un grand nombre d'yeux





dont les derniers, munis de petites feuilles, avaient grandi comme des tubercules de second ordre (1).

Nous avons rencontré, dans les derniers jours de juillet, au milieu d'une touffe de pommes de terre, une tige dont la figure accompagne cette notice; elle porte à l'aisselle de trois feuilles successives, un tubercule aérien bien développé et dont la nature de branche est évidente.

Le tubercule inférieur a 18 millimètres environ de longueur, et son plus grand diamètre transverse est d'un centimètre. A 12 millimètres de hauteur, il porte latéralement un petit rameau, long d'un centimètre, muni de trois feuilles rudimentaires presque alternes; de l'inférieure partent deux côtes qui descendent jusqu'à la base de la branche tuberculeuse, vestiges évidents des côtes produites, sur la tige normale, par la décurrence des feuilles. Du côté opposé, et vers la même hauteur, se trouve un second bourgeon avec des traces de côtes décurrentes. Un peu plus haut, le tubercule est comme étranglé, puis se termine par une extrémité arrondie, déjetée latéralement par le rameau dont nous venons de parler, qui a déterminé, de son côté, un accroissement plus considérable du tubercule, en vertu duquel il a été porté au moins à la hauteur du bourgeon suivant, tandis que le tubercule, dans son ensemble, était fléchi sur lui-même. L'extrémité porte trois yeux, dont le dernier montre des rudiments de feuilles sous forme d'écailles velues; elle paraît être un tubercule secondaire dû au développement d'un bourgeon terminal.

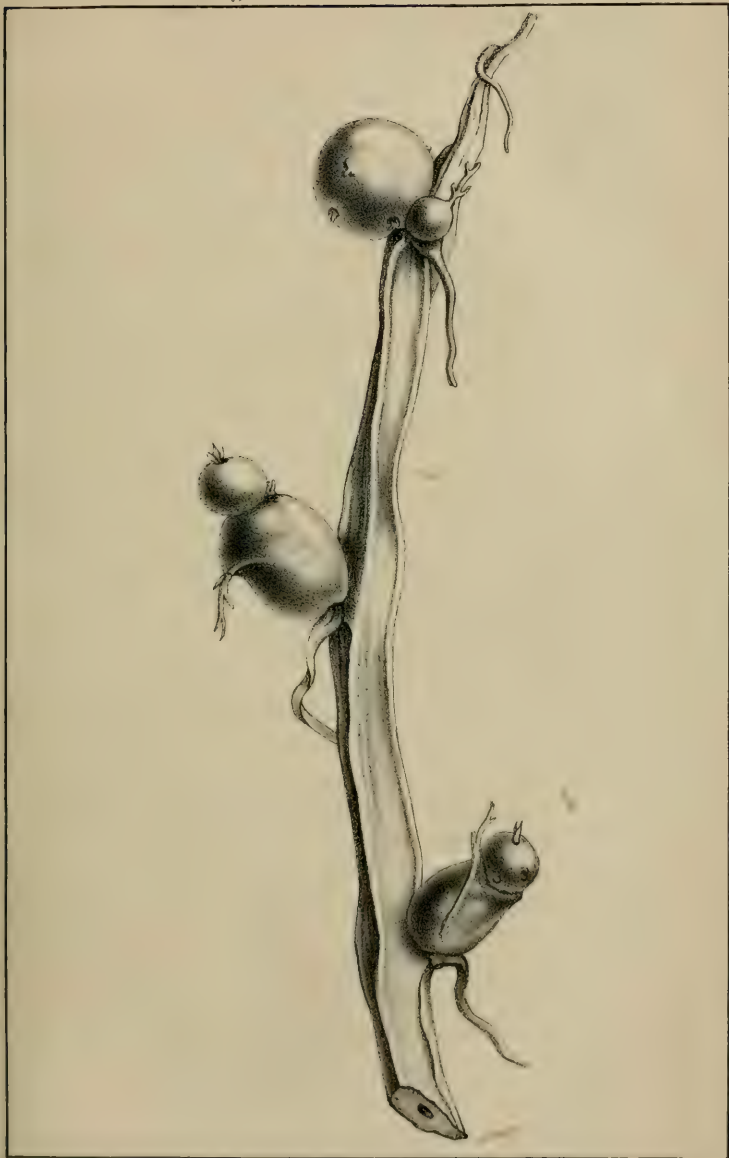
(1) *Proceedings of horticultural Society*, vol. 1, p. 59. La figure a été copiée par Lindley : *Théorie des Jardins*, fig. 15.

Le tubercule suivant offre beaucoup d'analogie avec celui dont nous venons de parler; il a la même forme, et est un peu plus volumineux. Il présente, d'un côté, un bourgeon muni de quelques petites feuilles, dont la plus grande peut avoir un centimètre de long et se prolonge, à son insertion, en deux côtes faibles, s'effaçant avant d'atteindre la partie inférieure du tubercule. Vers le point opposé se trouve une feuille rudimentaire de l'aisselle de laquelle s'élève une petite branche sous forme d'un tubercule globuleux, terminé par un bourgeon offrant quelques avortons de feuille.

Le troisième tubercule présente aussi un étranglement qui le partage en deux parties globuleuses; l'inférieure, beaucoup plus petite que l'autre, donne naissance latéralement à un petit rameau portant quelques feuilles vertes, longues de 1 à 2 millimètres; le développement de ce rameau a encore déjeté le reste du tubercule; cette seconde partie porte cinq bourgeons, de vrais yeux, en spirale manifeste; elle ne présente rien de particulier.

La structure de ces tubercules est celle des tubercules ordinaires; nous en avons examiné un. La fécule est abondante, à grains bien conformés; la partie centrale est beaucoup plus développée que la substance corticale.

Un fait intéressant à noter, c'est que les trois feuilles dont les bourgeons axillaires se sont développés en tubercules, étaient déjà desséchées, ainsi que la partie supérieure de la tige, longue de près de trois décimètres (la plus grande partie en a été retranchée sur la figure), comme si toute la sève s'était portée dans ces rameaux, transformés en réservoirs de fécule pour une végétation ultérieure.



par M. de Moench, 1778, de 1/2 d. 1/2

Tubercules aériens sur une tige de pomme de terre.

Coupes des terrains tertiaires de l'Angleterre ; par M. André Dumont , membre de l'Académie.

La plupart des coupes suivantes sont depuis longtemps classiques, et c'est aux géologues anglais que revient l'honneur de leur découverte. Elles m'ont été signalées par M. Prestwich, et je me fais un devoir de lui en témoigner ma reconnaissance. La description que je vais en donner a été faite d'après des échantillons que j'ai recueillis moi-même sur les lieux. Cette description sera, sans doute, moins complète et moins bien faite que celles de mes savants prédécesseurs ; mais elle pourra présenter un intérêt particulier aux personnes qui chercheront des analogies entre les terrains tertiaires de l'Angleterre et ceux de la Belgique.

COUPE DU CHOBHAM RIDGE A CHOBHAM.

En descendant à l'E. du Chobham Ridge vers Chobham, on rencontre successivement sous le grès blanc exploité sur le plateau :

Bagshot sand supérieur.

Étage
SUPÉRIEUR
ou
Lackenien?

1. Du sable ferrugineux glauconifère ($1/50$) jaune-brunâtre-brillant, meuble, à grains quarzeux demi-fins, anguleux et fortement colorés, et à grains arrondis de glauconie plus ou moins transformée en limonite.
2. Du sable analogue au précédent, mais d'un gris jaunâtre clair et dont les grains quarzeux sont plus ou moins colorés en jaunâtre.
3. Du sable glauconifère ($1/50$) demi-fin, légèrement argileux, peu cohérent, friable, d'un gris verdâtre bigarré de brun.
4. Du sable glauconifère ($1/15$), moins argileux, à grains quarzeux demi-fins, plus ou moins colorés en jaunâtre, et à grains de glauconie arrondis et olivâtres. Ce sable est meuble, d'un brun jaunâtre finement pointillé de noir.

Étage
INFÉRIEUR
ou
Bruxellien
supérieur.

5. A 1000 mètres à l'E. de ce point, on trouve du sable glauconifère ($\frac{1}{20}$) légèrement argileux, d'un gris verdâtre sale mêlé de brun, peu cohérent, très-friable, dont les grains sont plus ou moins revêtus de matière terreuse d'un jaune de limon.
6. Puis, entre Folly et Thrée-Barrows, du sable jaune-brunâtre, meuble, à grains moyens plus anguleux qu'arrondis, renfermant quelques grains de glauconie et ressemblant beaucoup au sable bruxellien.
7. Enfin, près de Street Heath, à $\frac{3}{4}$ de lieue à l'O. de Chobham, il y a une carrière de sable à grains moyens assez gros, anguleux, meuble, d'un jaune clair.

COUPE DE KNOWLE HILL, ENTRE LA COUPE DE GALLOW ET THORPE.

Partie inférieure du Bagshot sand supérieur. — Sable jaune brunâtre, meuble, à grains quarzeux moyens, demi-fins, plus anguleux qu'arrondis, plus ou moins colorés, renfermant quelques grains de glauconie ($\frac{1}{50}$) plus ou moins altérée, quelques paillettes et quelques grains de quartz hyalins très-arrondis, de 1 millimètre de grosseur.

Partie supérieure du Bagshot sand moyen. Sable argileux glauconifère, à grains quarzeux très-fins, inégaux, anguleux, friable, d'un gris verdâtre clair mêlé de brun et pointillé de vert foncé par environ 10 p. $\%$ de grains glauconieux de grosseur moyenne.

Bagshot sand moyen. Sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) d'un vert foncé, mêlé de jaune sale, meuble, à grains quarzeux moyens, plus ou moins arrondis et colorés en jaune brunâtre à leur surface, et à grains réniformes de glauconie d'un vert foncé.

COUPE ENTRE LONG CROSS ET LA BRIQUETERIE DE CHOBHAM PLACE.

Bagshot sand moyen ou bruxellien inférieur.

1. Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains assez gros, plus ou moins arrondis, meuble, d'un vert sale mêlé de brun, dont les grains quarzeux sont plus ou moins colorés en jaune brunâtre, et dont ceux de glauconie sont d'un vert foncé.
2. Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) meuble, à grains quarzeux fins, moyens et gros, plus ou moins arrondis, colorés en verdâtre à leur surface, et à grains de glauconie d'un vert foncé, alternant avec des lits d'argile plastique grisâtre pure ou sableuse.

3. Sable argileux, légèrement glauconifère ($1/50$), à grains quarzeux fins, réunis, par de l'argile, en une masse plastique d'un gris verdâtre mêlé de brun. La plupart des grains glauconieux y sont fins, quelques-uns seulement sont de grosseur moyenne.

Cette couche a 2 à 3 mètres d'épaisseur.

4. Sable glauconifère ($1/2$) à grains moyens assez gros, meuble, d'un vert foncé mêlé de brun. Les grains de quartz sont plus ou moins arrondis et colorés en jaune brunâtre sale, et ceux de glauconie réniformes d'un vert foncé.
5. Sable argileux glauconifère plastique, rude au toucher, d'un vert mêlé de brun, à grains quarzeux moyens, inégaux, anguleux, colorés en vert clair et à grains moyens réniformes de glauconie, d'un vert foncé. M. Prestwich a trouvé dans cette couche la *Venericardia planicostata*, et dans une autre couche du même système, au S. de Chobham Place, des *Nummulites lævigata*.

COUPE DE BETSFORT A LA STATION DE WOKING.

Bagshot sand moyen ou bruxellien inférieur.

1. Sable glauconifère argileux, friable, d'un brun verdâtre, à grains quarzeux fins et moyens, anguleux, et à grains réniformes assez gros de glauconie, d'un vert foncé.
2. Argile plastique fine, gris-verdâtre et brun-jaunâtre, d'un aspect hétérogène, qui se polit dans la coupure, entremêlée de sable glauconifère.
3. Sable glauconifère ($1/5$) meuble, d'un vert d'herbe un peu grisâtre, composé de grains quarzeux inégaux, fins et moyens, anguleux et arrondis, d'un aspect terne et de grains réniformes très-inégaux de glauconie, d'un vert d'herbe. Ce sable renferme, en outre, un peu de glauconie pulvérulente.
4. Sable argileux glauconifère ($1/5$) d'un vert d'herbe bigarré de brun, plastique, rude au toucher et au couper, composé de grains quarzeux fins et moyens, anguleux et arrondis, de grains réniformes fins et moyens de glauconie d'un vert foncé et d'argile verte et brune.
5. Sable très-glauconifère ($1/2 - \frac{2}{3}$) meuble ou peu cohérent, d'un vert grisâtre sombre, à grains quarzeux fins et demi-fins, anguleux et arrondis, d'un aspect terne et à grains de glauconie réniformes de grosseur moyenne. Ce sable renferme des rognons de grès glauconifère passant au grès ferrugineux, d'un vert sombre ou brun.
6. Sable glauconifère ($1/5$) argileux, cohérent, friable, d'un gris clair,

très-pointillé de vert, composé de grains quarzeux fins, inégaux, anguleux, quelquefois arrondis et de grosseur moyenne, de grains moyens réniformes de glauconie d'un vert foncé et de matières terreuses ou pulvérulentes grisâtres.

7. Sable glauconifère ($\frac{1}{2}$) meuble, d'un vert foncé, avec quelques taches brunâtres, composé de grains quarzeux moyens, inégaux, légèrement arrondis, d'un aspect terne, parfois colorés en brun, et de grains réniformes de glauconie d'un vert foncé.
8. Sable plus ou moins friable, d'un vert plus clair que le précédent, bigarré de jaune brunâtre, composé de grains quarzeux moyens, inégaux, plus anguleux qu'arrondis, de grains réniformes très-inégaux de glauconie d'un vert foncé et d'argile. Ce sable se trouve à la jonction des systèmes bruxellien et ypresien.

Bagshot sand inférieur ou ypresien supérieur.

9. Trace de lignite terreux, d'un noir brunâtre qui se polit dans la coupure.
10. Argile qui paraît être formée de silice pulvérulente, à texture terreuse, à cassure inégale, d'un gris clair légèrement brunâtre, tendre, sonore, un peu rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se délitant très-facilement dans l'eau, d'une odeur argileuse, happant à la langue, renfermant des végétaux fossiles d'un brun-chocolat ou des empreintes végétales, dont la position est verticale et les cavités parfois remplies de sable glauconifère provenant des couches supérieures.
11. Argile sableuse à grains un peu moins fins que la précédente, stratoïde, à cassure inégale, rude au toucher et au couper, d'un gris clair un peu brunâtre, se désagrégeant très-rapidement dans l'eau et renfermant un lit de sable glauconifère ($\frac{1}{3}$) peu cohérent, friable, d'un gris jaunâtre très-pointillé de vert, dont les grains quarzeux sont fins et demi-fins, et ceux de glauconie moyens et réniformes. La partie inférieure du banc consiste en une argile sableuse un peu plus fine et de couleur plus claire.

L'épaisseur totale des couches 9, 10 et 11 est de 2 mètres.

12. Limon ou argile sableuse à grains très-fins, stratoïde, d'un gris pâle, rude au toucher, friable, se désagrégeant promptement dans l'eau, et passant, vers la partie inférieure, à un limon subschistoïde, d'un brun-cannelle. Ces roches, qui paraissent être presque entièrement formées de silice pulvérulente, ont une épaisseur totale de 2^m,50.
13. Sable meuble, d'un brun-cannelle clair, à grains moyens et demi-fins, inégaux, plus anguleux qu'arrondis, d'un aspect terne.
14. Sable meuble, d'un gris jaunâtre, à grains quarzeux moyens, anguleux,

plus ou moins colorés en jaune et en jaune-brunâtre et entremêlés de quelques grains noirâtres siliceux ($1/50$) et glauconieux ($1/50$) d'un vert olive.

15. Sable grisâtre meuble, à grains quarzeux demi-fins, anguleux, hyalins, d'un aspect terne, renfermant quelques grains de silex noirâtre et quelques grains de glauconie d'un vert olive.

Plus bas, on trouve, dans une petite carrière :

16. Du sable à grains moyens assez gros, plus ou moins arrondis et colorés en jaune et en jaune-brunâtre à leur surface, renfermant encore quelques grains de silex et quelques grains de glauconie ($1/100$).
17. Du sable gris jaunâtre clair, meuble, à grains quarzeux demi-fins, hyalins et légèrement colorés en gris-jaunâtre à leur surface, renfermant quelques grains siliceux noirâtres ($1/50$).

En avançant vers la station de Woking, et probablement à un niveau inférieur aux points précédents, on rencontre :

18. Du sable fin glauconifère ($1/20$) meuble, d'un gris jaunâtre, finement pailleté, à grains quarzeux hyalins, et plus ou moins colorés en jaunâtre et à grains arrondis de glauconie d'un vert olivâtre. Ce sable, qui ressemble beaucoup à celui du système ypresien, renferme, comme en Belgique, des lits d'argile sableuse ou de sable argileux schistoïde, à grains fins, d'un gris jaunâtre, un peu rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau, et qui paraissent être principalement composés de grains quarzeux très-fins ou de silice pulvérulente.

COUPE A L'EST DE GALLOW.

Bagshot sand inférieur ou ypresien supérieur.

1. Sable glauconifère ($1/20$) à grains moyens, assez gros, meuble, d'un gris pointillé de noir et de blanc, dans lequel les grains de quartz sont anguleux et arrondis, les uns transparents et les autres salis en gris ou en gris brunâtre. Les grains de glauconie sont arrondis et olivâtres. Ce sable renferme quelques grains de silex blanchâtre et noirâtre. Son épaisseur est d'environ 2 mètres.
2. Sable glauconifère ($1/15$) à grains fins, meuble, d'un gris brunâtre. Les grains quarzeux y sont d'un jaune brunâtre et ceux de glauconie d'un vert olivâtre. Il renferme quelques grains de silex, quelques paillettes, et présente une épaisseur de 2 mètres.
3. Sable fin glauconifère ($1/10$) meuble, d'un gris brunâtre ou cannelle clair, finement pailleté, dans lequel les grains quarzeux sont anguleux et

plus ou moins salis en gris ou en gris brunâtre, et ceux de glauconie d'un vert plus ou moins olivâtre. Ce sable renferme des lits d'argile très-finement sableuse (en grande partie formée de silice pulvérulente) schistoïde, terreuse, d'un gris brunâtre clair, un peu rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se délitant lentement dans l'eau; il a une puissance d'environ 2 mètres.

- . Argile (qui paraît en partie composée de silice pulvérulente) à texture compacte, terreuse, à cassure droite ou largement conchoïde, d'un gris clair, terne, tendre, douce au toucher, qui se polit imparfaitement dans la coupure, se délite lentement dans l'eau, ne fait pas effervescence dans les acides, et qui renferme quelques empreintes végétales.
- 5. Sable fin glauconifère ($1/10$), dont les grains quarzeux sont anguleux, hyalins et plus ou moins colorés en jaune et en jaune brunâtre à la surface, et les grains de glauconie de couleur olivâtre. Ce sable forme des couches stratoïdes, meubles, d'un gris jaunâtre finement poutillé et pailleté, et contient des lits d'argile analogue à celle de la couche précédente avec traces végétales.
- 6. Sable à grains moyens, meuble, d'un gris brunâtre dans lequel les grains quarzeux sont inégaux, plus anguleux qu'arrondis et salis de brun. Ce sable renferme quelques grains de silex et de glauconie ($1/100$).
- 7. Sable fin glauconifère ($1/10$) meuble ou peu cohérent, d'un gris brunâtre bigarré de brun.

COUPE D'UNE BRIQUETERIE SITUÉE A L'OUEST DE HEDGERLEY, A 2 LIEUES
AU NORD DE WINDSOR.

London clay ou ypresien inférieur.

	Epais- seur.
1. Argile compacte, terreuse, schistoïde, à cassure droite ou largement conchoïde, brune et grise, avec taches jaunes, très-finement pailletée, d'un aspect terne, se polissant dans la coupure, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désagrégeant très-lentement dans l'eau.	m 3,00
2. Sable très-argileux, glauconifère, à grains quarzeux fins anguleux et moyens arrondis, et à grains de glauconie de grosseur moyenne, revêtus de matière argilo-ferrugineuse brunâtre, et réunis en une masse cohérente, friable, d'un brun sale mêlé de gris.	0,60
5. Argile semblable au n° 1	2,00
4. <i>Couche à dents de Lamna</i> — <i>partie supérieure.</i> — Sable glau-	

conifère ($1/10$) à grains fins, revêtus de matières argileuses d'un jaune-limon, et contenant une très-grande quantité de *Dentalium* et des rognons très-cohérents de grès calcaireux glauconifère finement grenu, à cassure inégale, d'un gris verdâtre pointillé de vert sombre par quelques grains de glauconie, renfermant de nombreux fossiles dont le test est devenu blanc et parmi lesquels on distingue encore des *Dentales*. Ces rognons font effervescence dans les acides et y laissent des grains de quartz et de glauconie.

Partie inférieure.—Sable glauconifère ($1/10$) à grains fins, très-argileux, calcaireux, un peu plastique, cohérent mais friable, rude au toucher et au couper, d'un gris très-sombre, faisant effervescence dans les acides, se désagrégeant rapidement dans l'eau, renfermant quelques cailloux de silex pisaires et avellanaires, des dents de *Lamna* et des coquilles dont le test est blanchi (*Ostrea pulchra*, var. de l'*O. bellovacina* Desh., etc.).

Les deux parties réunies ont une épaisseur de. $1,00^m$

Plastic clay ou landenien.

- | | | |
|---|---|--|
| <p>5. Argile plastique, compacte, fine, très-cohérente, d'un gris verdâtre clair bigarré de jaune-limon, se polissant parfaitement dans la coupure, douce au toucher, happant à la langue, se délitant lentement dans l'eau. La partie inférieure de cette argile est moins verte que la partie supérieure, et renferme quelques points calcaireux blanchâtres.</p> <p>6. Couche de sable argileux glauconifère ($1/50$) à grains fins, cohérent, mais friable, rude au toucher, d'un vert grisâtre ou d'un gris verdâtre.</p> <p>7. Argile plastique, fine, douce au toucher, qui se polit dans la coupure, se désagrége dans l'eau, et qui présente une couleur rouge bigarrée de vert à la partie supérieure et plus bas d'un rouge uniforme.</p> | { | <p>3,38
à
4,60

0,10</p> |
|---|---|--|

Je n'ai pu voir la partie inférieure de cette argile, ni la couche de silex qui la sépare de la craie.

COUPE D'UNE CARRIÈRE DE SABLE SITUÉE A $\frac{1}{4}$ DE LIEUE A L'OUEST DE LA
BRIQUETERIE DE HEDGERLEY.

Diluvium, épaisseur 0^m,50.

Plastic clay supérieur ou landenien supérieur.

1. Limon sableux à grains quarzeux fins, cohérent, d'un gris jaunâtre bigarré de brun, rude au toucher et au couper, se désagrégeant promptement dans l'eau.
2. Sable argilo-ferrugineux glauconifère ($\frac{1}{50}$) à grains fins, peu cohérent, friable, d'un brun jaunâtre. Épaisseur 3 mètres.
3. Sable glauconifère ($\frac{1}{20}$) à grains fins, meuble, d'un brun-cannelle, finement pointillé de blanc par des grains de silex. Épaisseur 1 mètre.
4. Sable glauconifère ($\frac{1}{15}$) à grains moyens, dans lequel les grains quarzeux sont anguleux et plus ou moins colorés en brunâtre, et ceux de glauconie, d'un vert olivâtre. Ce sable renferme quelques grains d'un blanc mat et des grains noirs manganeux?
5. Sable glauconifère ($\frac{1}{15}$) à grains quarzeux plus gros, anguleux, hyalins, jaunâtres et brunâtres, à grains de glauconie vert olivâtre, renfermant quelques grains siliceux noirâtres et des grains d'un blanc mat. Ce sable est meuble, d'un gris rougeâtre, pointillé de noir et de blanc; il renferme quelques lits minces d'argile plastique, douce au toucher, rougeâtre, ne se polissant pas dans la coupure et qui paraît en partie composée de silice pulvérulente.

Suivant M. Prestwich, le sable de cette carrière remplacerait l'argile plastique de la briqueterie de Hedgerley.

COUPE DES TERRAINS SITUÉS AUX ENVIRONS DE WOOLWICH.

Diluvium.

La colline située au S. de Woolwich présente à sa surface une couche caillouteuse diluvienne sans fossiles, de 3 à 4 mètres d'épaisseur.

London clay ou landenien supérieur.

Au-dessous du diluvium, on trouve les parties moyenne et inférieure du london clay, qui ont ensemble, suivant M. Prestwich, 150 à 200 mètres d'épaisseur, et qui consistent en argile plastique fine, parfois sableuse, d'un gris foncé ou d'un gris brunâtre uniforme ou tacheté

Épais-
seur.

m
200,00

A un niveau inférieur, on observe, dans une carrière située à l'O. et près de Woolwich, les roches suivantes appartenant au plastic clay.

Plastic clay supérieur ou landenien supérieur.

- | | |
|---|-----------|
| 1. Sable parfaitement meuble, d'un blanc un peu jaunâtre, à grains quarzeux moyens, anguleux, égaux, dont la plupart sont limpides et quelques-uns colorés à leur surface. Ce sable renferme 2 p. % de silex en grains moyens, noirâtres, et vers la partie inférieure 3 ou 4 p. % de ces grains, des cailloux et des débris de coquillages. Épaisseur très-variable atteignant parfois 6 à 7 mètres | m
7,00 |
| 2. Cailloux de silex ovulaires et avellanaires, entremêlés de sable analogue au précédent et d'huîtres roulées et corrodées à leur surface. Cette couche renferme, en outre, vers sa partie supérieure, des coquilles de Cyrènes (<i>Cyrena tellinella</i>) dans la position normale, indiquant que ces animaux ont vécu sur place à l'embouchure d'un fleuve. | |
| 3. Couche fossilifère composée de tests blanchis d' <i>Ostrea bellosina</i> , et surtout de <i>Cyrena cuneiformis</i> et <i>ovata</i> , entassés les uns sur les autres et entremêlés d'argile d'un jaune-limon foncé. Cette couche renferme des lits d'argile schistoïde. . . | 1,00 |
| 4. Argile quarzifère schistoïde, à grains quarzeux moyens, d'un gris foncé bigarré de brunâtre, rude au couper, se désagrégeant lentement dans l'eau et ne faisant effervescence dans les acides que lorsqu'elle renferme des débris de coquilles . . . | 0,20 |
| 5. Couche d'huîtres entassées les unes sur les autres et entremêlées d'argile d'un gris foncé bigarré de jaune brunâtre. | 0,25 |
| 6. Limonite cloisonnée, géodique, d'un brun foncé, dont les cavités sont occupées par de la limonite terreuse d'un brun clair ou jaunâtre, simple ou quarzifère. On y trouve quelques fossiles | 0,05 |
| 7. Couches alternatives de sable glauconifère (¹ / ₂₅) à grains moyens ou demi-fins, d'un gris jaunâtre un peu verdâtre, finement pointillé de vert, et d'argile schistoïde fine, d'un gris verdâtre clair, tacheté de jaune brunâtre, se polissant dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides. Le sable renferme quelques fossiles d'eau saumâtre | |

	Épais- seur.
(<i>Cyrena ovata</i> , <i>Cyrena cuneiformis</i> , <i>Melania inquinata</i> , etc.), et vers la partie supérieure, qui est plus argileuse, de petites veines de calcaire terreux blanchâtre	m 1,84
8. Sable glauconifère ($\frac{1}{10}$) à grains moyens ou demi-fins, légèrement argileux, d'un gris verdâtre, finement pointillé de vert foncé et renfermant quelques cailloux. Les grains de glauconie sont d'un vert olivâtre, et ceux de quartz, revêtus d'un enduit de matière terreuse, d'un gris verdâtre sale. Ce sable passe au suivant :	
9. Sable glauconifère ($\frac{1}{8}$), légèrement argileux, à grains moyens, d'un gris verdâtre sale, finement pointillé de vert foncé, renfermant quelques cailloux. Les grains de glauconie sont d'un vert foncé, un peu olivâtre, et les grains quarzeux salis par des matières argileuses. Les n ^{os} 8 et 9 ont ensemble une épaisseur de	2,45
10. Cailloux de silex ovulaires et avellanaires, entremêlés de sable glauconifère analogue au précédent	0,15
<i>Plastic clay inférieur ou landenien inférieur.</i>	
11. Sable à grains quarzeux moyens, anguleux, hyalins, parfaitement meuble, d'un blanc grisâtre clair, pointillé de noir par quelques grains de silex et de glauconie ($\frac{1}{25}$), et passant, vers le bas, à un sable à grains fins légèrement argileux, d'un gris verdâtre, bigarré de jaune brunâtre renfermant 10 p. $\frac{0}{0}$ de grains siliceux.	21,54
12. Silex réniformes, peu roulés, à texture compacte, à cassure conchoïde écailleuse, translucide sur les bords, d'un gris blond ou noirâtre, de couleur verdâtre à la surface, et entremêlé de sable à grains noirs, en partie siliceux et en partie glauconieux.	0,50

COUPE D'UNE ANCIENNE CARRIÈRE SITUÉE DANS LE PARC DE SUNDERIDGE,
AU NORD-OUEST DE BROMLEY, ETC.

Cette carrière présente :

Plastic clay supérieur ou landenien supérieur.

1. Des bancs de calcaire poudingiforme et fossilifère, consistant en cailloux ovulaires et avellanaires de silex noirâtre et en coquilles dont le test est blanchi (*Cyrenes*, *Melanies*, *Nucules*, *Astartes*, *Ostrea bellovacina*, etc.), réunis par du calcaire cristallin, fibreux ou lamellaire jaunâtre.

Des bancs de grès plus ou moins calcaireux, à grains moyens entremêlés de cailloux et de coquilles (*Ostrea bellovacina*, etc.).

Des bancs de sable gris-jaunâtre, pointillé de noir, à grains quarzeux moyens, anguleux, plus ou moins colorés en jaunâtre, renfermant 6 p. % de grains siliceux noirâtres, également anguleux.

2. Plus bas, dans le chemin qui conduit à la loge du portier, on trouve du sable analogue au précédent, mais d'un gris jaunâtre plus clair.

Ces couches peuvent être divisées en deux parties, chacune de 6 mètres environ d'épaisseur, dont la supérieure est la plus calcaireuse et la plus caillouteuse, tandis que la partie inférieure est la plus sableuse. Les grains quarzeux sont, dans ces roches, disposés diagonalement comme s'ils avaient été violemment refoulés par les eaux.

Dans une autre coupe, située à l'E. du chemin qui conduit à la loge, les mêmes roches ont une inclinaison de 22° au NNO.

Plastic clay inférieur ou landenien inférieur.

5. Plus bas, on rencontre une carrière de sable non fossilifère qui pourrait bien être la partie supérieure du landenien inférieur.

Enfin, en descendant encore, on trouve, au S. et près de la loge, la coupe suivante, sous la couche de cailloux diluviens :

4. *A.* Sable meuble, jaune-brunâtre, à grains quarzeux moyens, demi-fins, anguleux et plus ou moins salis à leur surface, renfermant 5 p. % de grains siliceux noirs, quelques grains de glauconie et, vers la base, des cailloux. L'épaisseur de cette couche est de 2 mètres.

B. Sable fin, peu cohérent, friable, d'un gris verdâtre foncé et pâle, renfermant 50 à 70 p. % de grains noirs siliceux et quelques grains de glauconie. Ce sable a 1^m,50 d'épaisseur.

C. Silex.

D. Craie.

COUPE D'UN PUIT CONSTRUIT A MILL PLACE, A L'OUEST DE CHISELHURST,
POUR EXTRAIRE DE LA CRAIE.

Plastic clay inférieur ou landenien inférieur.

1. Sable à grains quarzeux moyens ou demi-fins, anguleux, généralement hyalins, parfois colorés en brunâtre, renfermant 4 p. % de grains noirs également anguleux, dont la plupart paraissent être siliceux et quelques-uns seulement glauconieux. Ce sable est meuble, d'un gris rosé, finement pointillé de noir et légèrement pailleté.

Épais-
seur.

^m
6,14

	Épais- seur.
2. Sable-gris clair, très-finement pointillé de noir, meuble, un peu résineux au toucher, composé de grains quarzeux fins, anguleux, hyalins, de 10 p. % de grains noirâtres siliceux et de quelques grains de glauconie.	
5. Sable de même composition que le précédent, mais plus fin et légèrement argileux, cohérent, friable, d'un gris clair bigarré de brun, résineux au toucher. Ce sable et le précédent ont ensemble.	m 2,44 à 7,52
4. Psammite glauconifère ($1/10$) à grains quarzeux extrêmement fins et à grains de glauconie demi-fins, réunis par de l'argile en une masse peu cohérente, friable, d'un gris clair distinctement pointillé de vert foncé et tacheté de brun	0,50
5. Psammite composé de grains quarzeux très-fins hyalins et de grains de silex noirâtres, anguleux, un peu moins fins, en proportion à peu près égale, réunis avec quelques grains de glauconie en une masse peu cohérente, friable, d'un gris clair intimement mêlé de gris foncé	1,84
6. Silex roulés, verdâtres à la surface, à cassure conchoïde, translucides sur les bords, d'un gris noirâtre ou brunâtre intérieurement, et entremêlés de sable à grains très-fins de silex noir ($3/4$).	6,00
7. Craie.	

COUPE DES FALAISES D'HORDLE A BARTON.

En allant des falaises d'Hordle à celles de Barton (côte du Hampshire), on rencontre, de haut en bas, les couches suivantes qui inclinent légèrement à l'E :

	Épais- seur.
<i>Freshwater strata of Hordle</i> (couches d'eau douce de Hordle), correspondant à l'étage tongrien inférieur	m 25,00
<i>Headon Hill sand ou laekenien supérieur.</i>	
1. Sable gris supérieur, très-meuble, à grains quarzeux moyens, anguleux, hyalins	
2. Sable jaunâtre supérieur, parfaitement meuble, à grains quarzeux moyens, anguleux, hyalins, renfermant très-peu de grains noirs et quelques paillettes	

- | | |
|--|-----------------|
| | Épais-
seur. |
| 5. Sable blanc grisâtre, meuble, à grains quarzeux moins gros que le précédent, anguleux, hyalins, avec quelques grains noirs en partie glauconieux ($1\frac{1}{2}$ p. ‰) | |
| 4. Sable jaunâtre, analogue au n° 2, mais un peu plus clair et à grains moins gros | m
6,00 |
| 5. Sable ferrugineux à grains quarzeux fins, entremêlés de matière ferrugineuse pulvérulente, tachante, formant une couche meuble ou friable, dont la partie supérieure est d'un jaune brunâtre clair brillant, et la partie inférieure d'un jaune brunâtre plus foncé | |
| 6. Sable argileux à grains fins, cohérent, friable, d'un brun chocolat clair, bigarré de brun jaunâtre | |
| 7. Sable très-argileux à grains quarzeux fins, d'un gris très-sombre, rude au toucher et au couper, formant le passage du sable d'Headon Hill à l'argile de Barton | |

Barton clay ou laekenien inférieur.

- | | |
|---|------|
| 8. Sable argileux à grains quarzeux fins, plus ou moins friable, rude au toucher et au couper, d'un gris très-sombre, se couvrant d'efflorescences à l'air, et qui, vers les parties inférieures, passe à une argile sableuse renfermant des Nucules, des Lucines (<i>Lucina divaricata</i>) et divers autres fossiles | 8,00 |
| 9. Sable gris-blanchâtre très-meuble, à grains quarzeux moyens, demi-fins, anguleux, avec quelques grains noirs siliceux. Ce sable renferme des fossiles vers la partie inférieure. | 8,00 |
| 10. Sable très-argileux schistoïde, à grains quarzeux demi-fins, incégaux, plus ou moins friable, rude au toucher et au couper, d'un gris brunâtre sale, qui, vers la partie inférieure, passe à un sable argileux meuble, couleur chocolat clair, à grains moyens, anguleux ou peu arrondis et salis à leur surface par des matières argileuses. Une ligne de démarcation assez tranchée sépare ce sable du suivant. | |
| 11. Sable jaune, meuble, à grains moyens ou demi-fins, plus anguleux qu'arrondis, salis par une matière argileuse jaunâtre | 0,50 |
| 12. Sable gris, parfaitement meuble, à grains moyens ou demi-fins, anguleux, renfermant très-peu de grains de silice | 1,50 |
| 13. Sable argileux, gris sombre, à grains fins, renfermant beaucoup de fossiles. | |

14. Argile plastique, légèrement calcaireuse, d'un gris sombre, terne, douce au toucher, se polissant parfaitement dans la coupure, faisant une faible effervescence dans les acides, se désagrégeant dans l'eau, renfermant des *Corbules* (*Corbula pisum*) et des *Septaria* compactes à cassure droite ou largement conchoïde, d'un brun grisâtre terne, dur, pesant, faisant une faible et lente effervescence dans les acides et renfermant parfois de nombreux fossiles.

COUPE DES PALAISSES D'ALUM EAY, DANS L'ÎLE
DE WIGHT.

Headon Hill marls et limestones { Supérieur . . .
ou tongrien. { Inférieur. . .

Headon Hill sand ou laekenien supérieur.

1. Sable ferrugineux meuble ou peu cohérent, à grains quarzeux moyens plus ou moins arrondis, coloré en jaune brunâtre par une matière terreuse, tachante. Épaisseur 10 mètres.
2. Sable blanc, parfaitement meuble, à grains quarzeux moyens anguleux, employé pour les verres. Épaisseur 10 mètres.
3. Sable jaune-nankin, légèrement argileux, à grains quarzeux moyens demi-fins anguleux, peu cohérent, friable
4. Sable d'un gris jaunâtre clair, bigarré de jaune brunâtre, peu cohérent, friable, à grains quarzeux fins, anguleux, salis par de l'argile pure ou ferrugineuse. Épaisseur 5 mètres

Barton clay ou laekenien inférieur.

5. Argile très-finement sableuse, d'un gris sombre, tachetée de jaune, un peu rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides et contenant peu de fossiles. Cette partie supérieure du Barton clay se montre sous les sables précédents, au N. d'un petit ravin

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
	55 à 75	^m 57,91
	51 à 52	17,07
	50	50,48

COUPE DE N. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.

6. Argile légèrement calcaireuse, parfois très-finement sableuse, d'un gris sombre, faisant une faible effervescence dans les acides, se désagrégeant promptement dans l'eau et renfermant beaucoup de *Corbula pisum*, diverses autres coquilles, des *Septaria* et un lit de cailloux à la base. Cette argile se montre au S. du petit ravin
7. Sable légèrement argileux, glauconifère et ligniteux, à grains moyens, demi-fins, d'un gris sombre. Épaisseur 5 mètres.
8. Sable glauconifère ($\frac{1}{5}$) argileux à grains demi-fins, peu cohérent, friable, d'un gris verdâtre sombre, sans fossiles. Ce sable est moins argileux à la partie inférieure qu'à la partie supérieure. Épaisseur 7 à 8 mètres
9. Argile sableuse glauconifère ($\frac{1}{5}$) à grains quarzeux très-fins et à grains de glauconie un peu moins fins, cohérent, d'un gris sombre, renfermant une très-grande quantité de *Corbula pisum* et autres fossiles.
10. Argile légèrement calcaireuse, compacte, terreuse, d'un gris sombre, pailletée à la surface des strates, se polissant dans la coupure, faisant une faible effervescence dans les acides, se désagrégeant dans l'eau, et argile sableuse à grains quarzeux très-fins, d'un gris sombre, un peu brunâtre, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides. Ces roches renferment des *Septaria* ou rognons très-durs de calcaire argileux plus ou moins glauconifère, compacte, à cassure largement conchoïde, à bords tranchants, d'un gris foncé, un peu verdâtre, peu distinctement pointillés de vert, faisant effervescence dans les acides et renfermant quelques co-

Partie
supérieure
du
n° 20.

m
74,54

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
quilles. Épaisseur 34 mètres.	
11. Couche d'argile d'un gris sombre, sableuse, glauconifère et caillouteuse, c'est-à-dire empâtant irrégulièrement des grains quarzeux, hyalins, moyens, quelques cailloux de quartz pisaires et subpisaires, et des grains de glauconie. Cette argile qui, suivant moi, doit être considérée comme la partie inférieure du barton clay, renferme la <i>Corbula pisum</i> et de petites Nummulites. Épaisseur 1 mètre	
<i>Bracklesham sand, Bagshot sand moyen ou bruxel- lien inférieur.</i>	
12. Argile sableuse glauconifère ($\frac{1}{15}$) à grains très-fins, cohérente, rude au toucher et au couper, d'un gris sombre ou noirâtre, un peu verdâtre, ne se polissant pas dans la coupure, faisant une légère effervescence dans les acides et renfermant quelques fossiles.	
13. Sable très-argileux glauconifère ($\frac{1}{5}$) à grains fins, cohérent, friable, d'un gris noirâtre un peu verdâtre	
14. Sable un peu moins glauconifère, à grains fins, et d'un gris moins foncé que le précédent	
15. Sable argileux d'un gris un peu brunâtre (ou chocolat clair), à grains très-fins, cohérent, friable, non effervescent.	
Les couches 12, 13, 14 et 15 ont ensemble une épaisseur de 10 mètres	
16. Sable argileux glauconifère ($\frac{1}{5}$) à grains fins, cohérent, friable, d'un gris sale mêlé de vert	
17. Sable très-argileux, légèrement glauconifère, à grains quarzeux fins, anguleux et moyens arrondis, cohérent, peu friable, d'un gris sale, rude au toucher et au couper, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désagrégeant lentement dans l'eau et	
	Partie inférieure du n° 29. m 11,00

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.

- renfermant quelques cailloux
- Les couches 16 et 17 ont ensemble une épaisseur de
1 mètre
18. Couche de cailloux de silex pugillaires, ovulaires
et avellanares, entremêlés de sable argileux gris
clair, à grains quarzeux fins anguleux et moyens
arrondis, dépassant parfois 1 millimètre. Ces cail-
loux passent à un poudingue très-cohérent et
très-dur, à pâte de grès ferrugineux, d'un brun
plus ou moins foncé, dans lequel les grains de
quartz sont fins, moyens et gros, les uns anguleux
les autres arrondis. Je considère cette couche cail-
louteuse, qui se trouve à la partie supérieure du
n° 28 de la coupe d'Alumbay, par M. Prestwich,
comme devant former la base des sables de Brack-
lesham, et, par conséquent, celle du système bruxel-
lien. Épaisseur 0^m,50

28

12,80^m

Bagshot sand inférieure ou ypresien supérieur.

19. Sable jaunâtre vers la partie supérieure, sur 1 mètre
d'épaisseur, puis sable blanc à grains quarzeux
moyens, anguleux, hyalins. Ce sable est meuble et
ne renferme presque pas de grains noirs (¹/1000).
20. Sable ferrugineux jaune-brunâtre, passant à un
grès friable, à grains moyens et demi-fins, légè-
rement arrondis, entremêlés de matière terreuse
jaune-brunâtre, pulvérulente, tachante. Ce sable
renferme quelques lits de sable argileux à grains
fins, d'un gris clair, uni ou maculé de rouge. . .
- Les couches 19 et 20 ont ensemble une épaisseur
de 12^m,50.
21. Grès ferrugineux à grains fins, à cassure inégale,
dur, cohérent, d'un rouge-amarante, passant au
jaunâtre; à la partie supérieure, vers le haut de la
coupe, il se transforme en une argile très-finement

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
sableuse, d'un rouge-amarante clair, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se dés- agrégeant rapidement dans l'eau		
22. Argile sableuse à grains quarzeux très-fins, d'un gris clair uniforme ou maculé de rouge-amarante, rude au toucher et au couper, tachante, formant la partie supérieure de la couche suivante.		
25. Argile sableuse à grains quarzeux très-fins, grisâtre, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, ne faisant pas effervescence dans les acides. Épaisseur 5 mètres.	27	21,60 ^m
24. Argile plastique, d'un gris foncé, assez douce au toucher, se polissant dans la coupure, se désagré- geant promptement dans l'eau, et renfermant plu- sieurs couches de lignite compacte, d'un noir bru- nâtre terne, tendre, dans lequel on rencontre des rognons d'une substance résineuse brune. Vers la partie supérieure, l'argile alterne avec du sable très-argileux à grains quarzeux extrêmement fins, d'un gris clair, rude au toucher et tachant. Épais- seur 12 mètres		
25. Sable avec lits de lignite. Épaisseur 1 mètre		
26. Sable blanchâtre à grains quarzeux moyens, demi- fins, anguleux, meubles, passant au grès ferrugi- neux friable vers la partie supérieure, et, vers le bas, au sable ferrugineux jaunâtre à grains fins, puis au sable gris, jaune et rouge. On y trouve quelques lits irréguliers de petits cailloux. Épais- seur 25 mètres	25 et 26	44,80
27. Lit de lignite fragmentaire d'un noir terne. Épais- seur 0 ^m ,50		
28. Argile plastique gris foncé (comme celle d'Andenne), qui se polit parfaitement dans la coupure, se désa- grége dans l'eau et renferme quelques empreintes végétales		

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
29. Sable blanc grisâtre à grains fins, avec lits ligniteux alternatifs	24	^m 29,87
30. Sable argileux à grains fins, stratoïde, d'un gris foncé, dont les strates sont souvent séparées par des lits de sable argileux à grains fins, d'un gris moins foncé. Les couches n ^{os} 28, 29 et 30 ont ensemble une épaisseur de 25 mètres (?)		
31. Sable jaune, suivi d'un lit d'argile plastique fine, sub-schistoïde, d'un gris pâle passant au gris jaunâtre, qui se polit dans la coupure et se désagrège dans l'eau	25	12,50
Sablemeuble brunâtre, à grains quarzeux fins, moyens et gros, qui atteignent 1 à 2 millimètres, salis à leur surface et un peu tachant		
32. Sable jaune à grains moyens, anguleux, inégaux, passant au sable blanc vers sa partie moyenne	22	7,32
33. Sable jaune, parfaitement meuble, à grains quarzeux moyens, anguleux, hyalins, les uns limpides, les autres colorés en jaunâtre, ne renfermant presque pas de grains noirs	21	3,96
34. Sable argileux à grains fins, stratoïde, grisâtre, de diverses nuances, alternant avec des feuillets d'argile plus ou moins sableuse, d'un gris plus foncé, légèrement pailletés à leur surface et renfermant des débris de végétaux. Épaisseur 3 mètres	19 et 20	19,80
35. Couches alternatives de sable argileux gris, à grains extrêmement fins, et d'argile plastique compacte noirâtre, qui se polit dans la coupure et se désagrège lentement dans l'eau. Épaisseur 8 mètres.		
36. Sable meuble à grains quarzeux moyens, demi-fins, peu arrondis, entremêlés de matière terreuse, blanc-jaunâtre, passant à un grès friable d'un jaune clair. Épaisseur 4 mètres.		
37. Sable meuble ou à peine cohérent, à grains inégaux, moyens anguleux et gros arrondis, plus ou moins	18	11,87

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
colorés en jaunâtre à leur surface par une matière terreuse tachant les doigts. Épaisseur 4 mètres. . .		
38. Argile sableuse à grains quarzeux excessivement fins, d'un gris très-clair, tacheté de jaune-nankin, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau	17	^m 1,22
39. Sable meuble ou peu cohérent, à gros grains iné- gaux, plus ou moins arrondis, colorés en jaune clair par un peu de matière pulvérulente et renfer- mant quelques grains noirs. Épaisseur 4 mètres . .	16	3,50
40. Grès graveleux brun-jaunâtre, à grains moyens, ou gravier à grains quarzeux moyens et gros, quel- quefois pisaires, réunis par une matière pulvéru- lente jaunâtre. Épaisseur 1 mètre		
41. Sable argileux glauconifère à grains quarzeux moyens, inégaux, plus ou moins arrondis. Ce sable, qui est d'un gris de cendre, friable, tachant, forme la par- tie supérieure de la couche suivante	15	2,74
42. Sable argileux glauconifère (1/10) à grains quarzeux moyens inégaux, friable, tachant, d'un gris clair pointillé de vert, ressemblant à celui du système panisélien. Épaisseur 2 mètres		
43. Sable parfaitement meuble, à grains quarzeux moyens, anguleux, dont la plupart sont limpides, et quel- ques-uns colorés en jaunâtre. Ce sable renferme quelques grains de silex. Épaisseur 3 mètres . .	14	3,04
44. Sable gris, meuble, à grains quarzeux fins et moyens, anguleux et arrondis, hyalins, avec lits d'argile feuilletée gris foncé ou noirâtre, et de lignite noir.	13	17,98
45. Argile plastique noire, feuilletée, fine, se polissant dans la coupure, se désagrégeant très-lentement dans l'eau et dont les feuillets sont parfois séparés par des lits sableux. Épaisseur 0 ^m ,50	12	5,18
46. Argile plastique schistoïde, grise, qui se polit dans la		

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants,	Épaisseur.

coupure et dont les strates sont souvent séparées par de petits lits sableux		
47. Sable très-argileux glauconifère à grains quarzeux moyens très-inégaux, d'un gris sombre, parfois tacheté de brunâtre et de jaunâtre.	10 et 11	^m 10,06
48. Sable gris à grains demi-fins avec quelques grains noirs, renfermant, surtout à la partie supérieure, des lits d'argile d'un gris foncé plus ou moins sa- bleuse, passant à la roche précédente.	8 et 9	13,11
49. Sable jaune-brunâtre meuble, à gros grains inégaux, plus ou moins arrondis et colorés à leur surface. Épaisseur 4 mètres.		
50. Banc de grès ferrugineux à grains quarzeux assez gros, inégaux, plus ou moins arrondis, à cassure inégaie, d'un brun foncé.	7	7,31
Sable à grains fins, légèrement glauconifère (¹ / ₂₀), un peu argileux, stratoïde, d'un gris jaunâtre, pail- leté à la surface des strates. Épaisseur 1 mètre .		

Bognor clay ou ypresien inférieur.

51. Argile simple ou sableuse, d'un gris foncé, qui se polit dans la coupure, alternant avec des lits de sable très-fin, glauconifère, d'un gris foncé. Épaisseur 3 mètres		
52. Argile sableuse à grains très-fins, d'un gris sombre terne, très-finement pailletée, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désa- grégeant dans l'eau	5 et 6	17,68
53. Argile sableuse finement pailletée, à grains quar- zeux moins fins et d'un gris plus sombre que la couche précédente, rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désagrégeant promptement dans l'eau, renfermant du lignite, de la pyrite, des fos-		

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
siles et plusieurs lits de <i>Septaria</i> ou calcaire argi- leux, dur, subcompacte, à cassure droite ou large- ment conchoïde inégale, d'un gris moins foncé que l'argile	4	40,05
54. Argile sableuse glauconifère (¹ /10) à grains fins, d'un gris très-sombre, finement pailletée, friable, rude au toucher et au couper, devenant plus sableuse à la partie inférieure. Épaisseur 1 mètre.		
55. Grès ferrugineux très-dur, à grains fins, d'un brun foncé, renfermant des grains miliaires de glauco- nie d'un vert foncé, peu distincts au premier abord ; quelques grains d'oligiste rouge et quelques grains de quartz arrondis de 1 à 2 millim. Épaisseur 0 ^m ,1.		
<i>Plastic clay supérieur ou landenien supérieur.</i>		
56. Partie supérieure du plastic clay ou argile sableuse, à grains quarzeux extrêmement fins, de couleur bigarrée gris-brunâtre et rouge-brunâtre, cohé- rente, rude au toucher et au couper, se désagré- geant très-prompement dans l'eau et renfermant des traces ligniteuses	3	1 ^m ,22
57. Argiles diverses, un peu rude au couper, d'un gris uni ou bigarré de rouge-sanguin, terne, ne se po- lissant pas dans la coupure; argile compacte fine, se polissant dans la coupure, et argile sableuse à grains fins, passant au sable argileux gris, éga- lement à grains fins	2	26,25
Ces argiles renferment des traces de lignite		
58. Partie inférieure ou argile plastique fine, compacte, gris-bleuâtre clair, et jaune-brunâtre sale bigarré, se polissant dans la coupure et renfermant parfois des grains quarzeux		
<i>Plastic clay inférieur ou landenien inférieur.</i>		
59. Sable argileux consistant en grains quarzeux très-		

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.

inégaux, fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis, réunis par une quantité notable d'argile d'un brun sale, en une masse cohérente, mais friable, d'un brun de limon		
60. Sable à grains quarzeux fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis, réunis par un peu d'argile jaunâtre en une masse peu cohérente, friable, d'un gris jaunâtre et renfermant des cailloux	1	^m 0,91
Les couches 59 et 60 ont ensemble une épaisseur de 1 ^m ,50.		
Silex entremêlés de sable ferrugineux peu cohérent, friable, jaune-brunâtre clair, composé de grains quarzeux fins, moyens et gros, les premiers anguleux, les derniers arrondis, et de matière terreuse. Épaisseur 0 ^m ,25.		
<i>Craie à silex.</i> — La surface du terrain crétacé est inégale.		

COUPE DES FALAISES DE WHITE CLIFF BAY, DANS L'ÎLE
DE WIGHT.

Headon Hill marls et limestones, étage supérieur.

1. Marne compacte, subschistoïde, d'un gris verdâtre clair, passant au jaunâtre, terne, se laissant aisément couper, se polissant dans la coupure, se désagrégeant lentement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux considérable et savonneux. On y trouve des lits de marnolite, de marne sableuse et de fossiles. Épaisseur 4 mètres.	58	15,24
2. Marne compacte, fine, rouge et verte, se polissant dans la coupure, se désagrégeant très-rapidement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et		

- y laissant un dépôt argileux, rouge et vert, considérable et très-savonneux.
3. Marne gris verdâtre terne, se polissant dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux considérable et savonneux. Cette marne renferme des Cyrènes (*Cyrena ovata*, *C. semistriata*?) à la partie inférieure. Épaisseur 5 mètres.
 4. Sable calcaireux à Cyrènes, d'un gris mêlé de blanc, composé de grains quarzeux demi-fins, anguleux et de fragments de Cyrènes, dont le test est blanchi. Épaisseur 0^m,25
 5. 1^{er} banc d'huîtres ou macigno à grains quarzeux fins, cohérent, à cassure inégale, rude au toucher, d'un gris verdâtre, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux gris verdâtre et des grains de sable. Ce banc renferme des huîtres et diverses autres coquilles. Épaisseur 0^m,10
 6. Marne dure ou marnolite compacte, à cassure inégale, fragmentaire, d'un gris verdâtre clair, terne, ne se polissant pas dans la coupure, ou bien se polissant imparfaitement, ne se désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt épais savonneux. Cette roche est en lits minces de diverses nuances verdâtres et renferme des Cyrènes. Épaisseur 0^m,40.
 7. 2^{me} banc d'huîtres ou macigno semblable à celui du n° 5, renfermant beaucoup d'huîtres. Ce banc s'amincit progressivement et disparaît enfin en avançant vers le S. Épaisseur 0^m,10.
 8. Argile compacte verte, qui se polit dans la coupure, se désagrége rapidement dans l'eau et ne fait qu'une faible effervescence dans les acides. Cette

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
57	15,72 ^m
56	3,05

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
35	1,52 ^m
28 à 34	52,44

argile renferme des Cyrènes et des bancs de mar-
nolite plus ou moins dure, gris-verdâtre clair, se
polissant imparfaitement dans la coupure, ne se
désagrégeant pas dans l'eau, faisant effervescence
dans les acides et y laissant un dépôt argileux et
savonneux considérable. Ces roches se trouvent
d'abord au niveau de la mer, mais en avançant au
S., elles se redressent et laissent voir successive-
ment en dessous les couches suivantes. Épaisseur 1
mètre

*Headon Hillmarls et limestones ou tongrien infé-
rieur.*

9. Marne compacte, d'un gris blanchâtre, fine, un peu
rude au couper, ne se polissant pas dans la coupure,
se divisant en petits fragments, se désagrégeant
dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y
laissant un dépôt savonneux considérable.
10. Calcaire argileux dur, compacte, cellulaire, à cavités
fossilifères, à cassure inégale, d'un gris clair, pas-
sant au gris jaunâtre, terne, se dissolvant dans les
acides et y laissant un léger dépôt argileux. Ce
calcaire lacustre renferme des Lymnées et des lits
de marne gris-foncé. Épaisseur 64 mètres . . .
Les couches suivantes sont fortement inclinées. . .
11. Argile schistoïde fine, gris terne, douce au toucher,
se polissant dans la coupure, ne faisant pas effe-
rescence dans les acides, se désagrégeant lente-
ment dans l'eau et renfermant du calcaire argileux
gris, se dissolvant dans les acides et y laissant un
dépôt argileux assez considérable. On trouve, dans
ces roches, des Lymnées et autres coquilles d'eau
douce. Épaisseur 5 mètres
12. Marne compacte, d'un vert clair, terne, se polissant
dans la coupure, douce au toucher, se désagrégeant

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux considérable.		
On y trouve des fossiles dont le test est blanchi.		
15. Sable à grains excessivement fins, cohérent, friable, d'un jaune clair tacheté de jaune foncé, alternant avec des lits d'argile verte, non calcareuse, fine, se polissant dans la coupure, se désagrégeant très-rapidement dans l'eau et renfermant quelques fossiles dont le test est blanchi.	25 à 27	16,46 ^m
14. Argile légèrement calcareuse d'un gris jaunâtre, se polissant dans la coupure, se désagrégeant lentement dans l'eau, faisant une faible effervescence dans les acides et renfermant beaucoup de Cyrènes.	24	6,71
15. Sable très-fin, argileux, cohérent, d'un gris bigarré de brun, finement pailleté, renfermant des coquilles marines et quelques lits d'argile schistoïde finement sableuse, d'un gris jaunâtre terne, qui se polit dans la coupure, se désagrége lentement dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides. Épaisseur 50 mètres	21 à 25	28,04
16. Marne compacte d'un vert clair terne, se polissant imparfaitement dans la coupure, se divisant en fragments par l'action de l'atmosphère, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant effervescence dans les acides et y laissant un dépôt argileux considérable. On y trouve encore des coquilles d'eau douce, des traces de lignite et des cristaux de gypse. Épaisseur 1 à 2 mètres		
<i>Headon Hill sand ou lackenien supérieur.</i>		
17. Sable meuble jaune et jaune-brunâtre sans fossiles, à grains quarzeux moyens, légèrement arrondis, égaux, colorés en jaune-brunâtre à leur surface, contenant quelques grains de glauconie (¹ /50) de même grosseur, des paillettes de mica et alternant		

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
dont les grains quarzeux sont anguleux, hyalins et légèrement salis à leur surface, les grains de glauconie et de silex de couleur sombre, et ceux de calcaire blanchâtre. Ces grains sont de grosseur moyenne et réunis en une masse grenue, stratoïde, d'un gris clair, pointillée de vert et de blanc, légèrement pailletée. Épaisseur 2 mètres	15	^m 1,22
25. Argile sableuse glauconifère, analogue à celle du n° 20, puis argile sableuse glauconifère et fossilifère, à grains moyens, d'un gris sombre pointillé de vert, dans laquelle le quartz et la glauconie sont dans la proportion de 3 à 1. Épaisseur 20 mètres.		
24. Sable glauconifère ($\frac{1}{20}$) meuble, d'un gris clair pointillé de noir, dont les grains quarzeux sont de grosseur moyenne, anguleux, hyalins, parfois jaunâtres à leur surface, et les grains de glauconie d'un vert olivâtre. On y remarque, en outre, quelques grains siliceux. Épaisseur 4 mètres. . .		
25. Macigno glauconifère ($\frac{1}{20}$) ou argile sableuse glauconifère à grains quarzeux fins anguleux et moyens arrondis, et à grains de glauconie de grosseur moyenne, réniformes, d'un vert foncé. Ce macigno est cohérent, d'un gris sombre, irrégulièrement pointillé de vert et tacheté de blanc, se désagrège rapidement dans l'eau, fait une vive effervescence dans les acides et renferme des Turritelles, des Vénéricardes (<i>Venericardia planicostata</i>), dont le test est blanchi, et vers la base quelques cailloux. Épaisseur 4 mètres	14	26,23
26. Argile schistoïde, à cassure droite ou largement conchoïde, d'un gris sombre, terne, se polissant dans la coupure, se désagrégeant assez rapidement dans l'eau et ne faisant pas effervescence dans les acides. Épaisseur 18 mètres	12 et 13	16,46
27. Macigno ou sable argilo-calcareux, glauconifère		

COUPE DE M. PRESTWICH.		
	Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
(¹ / ₁₀ - ¹ / ₅), à grains moyens demi-fins, légèrement cohérent, friable, d'un gris verdâtre pointillé de vert foncé, renfermant de grandes Nummulites. Épaisseur 2 à 3 mètres.	11	18,90 ^m
28. Sable argileux glauconifère, à <i>Venericardia planicostata</i> . Épaisseur 22 mètres.		
29. Argile schistoïde, compacte, fine, d'un gris sombre ou noirâtre, terne, se polissant dans la coupure, ne faisant pas effervescence dans les acides, se désagrégeant dans l'eau, renfermant des traces de végétaux, des <i>Septaria</i> et des lits minces de sable argileux glauconifère (¹ / ₁₀) d'un gris sombre . .	10	25,16
30. Psammite ou sable argileux glauconifère (¹ / ₅), d'un gris très-pointillé de vert, dont les grains quarzeux sont de grosseur moyenne, inégaux, anguleux, les grains de glauconie d'un vert foncé et la matière argileuse en quantité notable. Cette roche est très-désagrégeable dans l'eau et ne fait pas effervescence dans les acides	9	15,85
31. Argile sableuse à grains fins, grisâtre, rude au toucher et au couper, ne se polissant pas dans la coupure, ne faisant pas effervescence. Cette argile sableuse alterne avec des lits d'argile d'un gris brunâtre clair, terne, se polissant dans la coupure, non effervescente, se désagrégeant lentement dans l'eau, et vers sa partie supérieure avec des lits ligniteux. Épaisseur 40 mètres.	6 à 8	40,49
32. Cailloux de silex ovulaires et avellanaires, disséminés dans un grès ferrugineux jaunâtre, à grains moyens et demi-fins, cohérent, formant une couche de 0,1 à 0,2 que je considère comme la base de la série de Bracklesham ou du système bruxellien. Épais. 0 ^m ,2.		
<i>Bagshot sand inférieur ou ypresien supérieur.</i>		
33. Sable meuble, jaune-brunâtre clair, à grains quar-		

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
zeux moyens, plus ou moins arrondis et salis à leur surface, renfermant, vers sa partie moyenne, un banc de sable argileux, et vers sa base un banc de grès ferrugineux	5 ^m 29,86
<i>Bognor clay ou ypresien inférieur.</i>	
54. Sable argileux à grains fins, anguleux, inégaux, légèrement cohérent, friable, d'un gris clair, un peu verdâtre et brunâtre, dans lequel on distingue très-peu de grains de glauconie	
55. Argile très-finement sableuse, plastique, cohérente, terreuse, à cassure inégale, d'un gris sombre, terne, se polissant imparfaitement dans la coupure, se désagrégeant promptement dans l'eau et renfermant du sable fin, meuble d'un gris verdâtre, finement pailleté et pointillé de grains noirs ($\frac{1}{5}$), en partie siliceux et en partie glauconieux	
56. Argile plastique très-peu calcaireuse, compacte, d'un gris brunâtre sombre, terne, se polissant parfaitement dans la coupure, se désagrégeant rapidement dans l'eau, faisant une très-faible effervescence dans les acides	5 et 4 95,57
Les couches argileuses ci-dessus, 55 et 56, renferment des <i>Septaria</i> , des pyrites et des fossiles assez nombreux, mais très-friables	
57. Sable argileux composé de grains quarzeux très-fins, de 10 p. % de silex en grains noirâtres et de matières argileuses, entremêlés et réunis en une masse friable d'un gris foncé tacheté de brun.	
<i>Plastic clay ou landenien.</i>	
58. Argile plastique, compacte, d'un rouge brun bigarré de gris, se polissant parfaitement dans la coupure, se désagrégeant dans l'eau, ne faisant pas efferves-	

COUPE DE M. PRESTWICH.	
Numéros correspon- dants.	Épaisseur.
	m
2	45,67
1	0,60

cence dans les acides, servant à faire des tuiles.

Épaisseur 20 mètres

Les sables jaunes avec silex, qui forment la base du
plastic clay, et auxquels M. Prestwich donne 60
centimètres d'épaisseur, étaient recouverts par des
éboulements

Craie.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 8 novembre 1852.

M. le baron de STASSART, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le chevalier Marchal, Steur, de Ram, Roulez, Lesbroussart, Gachard, Borgnet, le baron J. de S^t-Genois, David, Van Meenen, Paul Devaux, De Decker, Schayes, Snellaert, Haus, Leclercq, Polain, Baguet, *membres*; Nolet de Brauwere van Steeland, *associé*; Ducpetiaux, Arendt, Mathieu, Kervyn de Lettenhove, Chalon, *correspondants*.

MM. Alvin et Éd. Fétis, *membres de la classe des beaux-arts*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal du 5 octobre, qui règle définitivement les frais de route des membres de la Commission royale d'histoire.

— La classe apprend avec douleur la mort de M. Gioberti,

l'un de ses associés, mort à Paris à la fin du mois d'octobre dernier.

— MM. David, Ad. Borgnet, Ad. Mathieu, Nolet de Brauwere van Steeland et Duchesne aîné, font hommage d'ouvrages de leur composition. — Remercîments.

— M. Gachard présente également, pour être déposés dans la bibliothèque de l'Académie, différents ouvrages qu'il possédait en double, et témoigne à ce sujet le désir que chacun des membres contribue, de son côté, à augmenter les collections académiques. Il pense que la Compagnie devrait s'adresser à M. le Ministre de l'intérieur, pour le prier de la comprendre parmi les établissements publics, entre lesquels seront partagés les exemplaires en double de la Bibliothèque royale. Il sera écrit dans ce sens à ce haut fonctionnaire.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'institution du bureau de l'avocat des pauvres, en Sardaigne ; note par M. Ducpetiaux, correspondant de l'Académie.

Il existe dans plusieurs pays des dispositions destinées à faciliter aux indigents le recours aux tribunaux. En Belgique, dès les temps anciens, et antérieurement à la révolution française, ils jouissaient déjà de droits fort étendus pour leurs procès civils ; ils étaient admis à plaider *pro Deo* (pour l'amour de Dieu), c'est-à-dire gratuitement, et

exempts non-seulement de toute rétribution envers les officiers ministériels et les avocats, mais encore des droits de timbre, d'enregistrement, de greffe, et même de toute amende judiciaire. En ce qui concerne la rectification des actes de l'état civil et la célébration des mariages, les indigents jouissent aussi de certaines exemptions ; enfin , la défense d'office devant les cours d'assises est consacrée par le code d'instruction criminelle.

Les arrêtés émanés du Gouvernement des Pays-Bas concernant le *pro Deo*, ont étendu ce bénéfice aux institutions charitables et aux administrations des églises.

Mais ces dispositions sont loin d'être complètes et bien coordonnées ; leur application présente des difficultés et des embarras qui trop souvent neutralisent leurs avantages, et empêchent même d'y avoir recours ; aussi a-t-on reconnu depuis longtemps la nécessité de les soumettre à une révision.

En France, sous l'empire de circonstances analogues , on a procédé récemment à cette révision, et une loi, délibérée par l'*Assemblée législative*, dans ses séances des 29 novembre, 7 décembre 1850, et 22 janvier 1851, a posé de la manière la plus large et la plus humaine les principes qui doivent présider à l'assistance judiciaire accordée aux indigents.

Mais de tous les pays qui se sont occupés de cette importante question, ce sont les États Sardes qui ont donné le premier exemple, et qui, à tous égards, ont montré le plus de sollicitude pour la protection des droits des indigents. Leur législation, sous ce rapport, présente un ensemble qui mérite d'être proposé comme modèle. Nous devons à l'obligeance de M. le comte Th. de Santa-Rosa, membre de la Chambre des députés de Sardaigne, des

renseignements à ce sujet que leur intérêt m'engage à communiquer à l'Académie. En soumettant à son appréciation éclairée et en plaçant en quelque sorte ainsi sous son bienveillant patronage une institution qui, en Sardaigne, est entourée de sympathies unanimes, et rend chaque jour d'incontestables services, nous avons l'espoir fondé que cette institution ne tardera pas à être adoptée en Belgique, sauf à y apporter telles modifications que pourraient nécessiter notre organisation judiciaire, nos usages et nos besoins particuliers.

L'origine du bureau de l'avocat des pauvres, en Savoie, remonte au commencement du XIV^e siècle ; dès cette époque, il existait déjà à Chambéry un avocat spécialement chargé de la défense des droits des indigents. Toutefois, le premier acte officiel publié sur cette matière par Amédée VIII, duc de Savoie, porte la date du 17 juin 1450. On le trouve au *Recueil des lois* de Borelli, liv. 4, tit. II (1).

Les rois de Sardaigne, en promulguant des codes pour leurs états du continent, en 1729 et 1770, et pour l'île de Sardaigne et le duché de Gênes, au commencement de ce siècle, ont confirmé et perfectionné à certains égards l'œuvre de leurs prédécesseurs.

(1) Le texte du décret est rédigé en latin ; il porte : « Désirant venir en aide aux indigents et aux personnes placées dans l'impuissance de faire valoir leurs droits devant les tribunaux, nous avons voulu créer à demeure, dans notre ville de Chambéry, un avocat général des pauvres, chargé de présenter la défense de leurs procès devant nos cours ou tribunaux, et même devant les juridictions ecclésiastiques. Ce patronage, confié à un homme recommandable par sa science et par sa moralité, devra être exercé sans frais ; et pour mieux assurer l'exécution de nos intentions, nous voulons que l'avocat des pauvres, à l'époque de sa nomination, prête, entre les mains de notre chancelier et sur les saints Évangiles, le serment de fidèlement observer tous les devoirs de sa charge. »

Les principes qui règlent actuellement l'institution charitable du bureau de l'avocat des pauvres se trouvent inscrits dans les codes susmentionnés, aux chapitres dont nous donnerons plus loin une traduction, pour en faire mieux apprécier la portée et les avantages pratiques.

Ces principes furent ensuite développés par les lois du 27 septembre 1822 et du 20 novembre 1847, qui, sans y apporter aucun changement essentiel, contribuèrent néanmoins à perfectionner certains détails.

Pour faire ressortir le caractère et les avantages de l'institution dont il s'agit, il suffira d'analyser et de résumer succinctement les dispositions sur lesquelles repose son organisation.

1° *Personnel.* — *Bureau des pauvres.* — Il existe dans les États Sardes des cours d'appel qui siègent respectivement à Turin, à Chambéry, à Cagliari, à Gênes, à Casale et à Nice. Au près de chaque cour, il y a un *bureau des pauvres*. Le bureau est dirigé par un avocat avec le grade de conseiller de cour d'appel, assisté d'un procureur (avoué) avec le grade de greffier de cour d'appel. On a adjoint à ces fonctionnaires un nombre suffisant de substituts de l'avocat et du procureur. Tous sont nommés par le Roi, font partie de la magistrature et siègent à la table du magistrat.

Aucun avocat ou procureur ne peut être admis à l'exercice de ses fonctions par-devant les tribunaux, s'il n'a pas fait une sorte de stage ou de noviciat dans le bureau des pauvres.

Il existe, en outre, un *bureau des pauvres* auprès de tous les tribunaux de première instance de première classe, qui siègent au chef-lieu de chaque division militaire.

Par-devant les autres tribunaux, où il n'existe pas de

bureau des pauvres, les présidents ont le droit de choisir les avocats et les procureurs chargés de servir *les causes* des pauvres sans rétribution et à tour de rôle.

Tous ces fonctionnaires faisant partie des bureaux des pauvres, ont rang dans la magistrature et participent aux avantages et à l'avancement accordés à celle-ci.

2° *Attributions du bureau des pauvres.* — Les attributions du bureau des pauvres ne se bornent pas à celles qu'exercent d'ordinaire les avocats et les procureurs; elles ont encore un but plus élevé, revêtent souvent le caractère d'une magistrature, et embrassent les affaires civiles et criminelles.

5° *Affaires criminelles.* — Dans tous les procès intentés pour violation des lois pénales, le bureau des pauvres est défenseur d'office de tous les accusés pauvres ou riches. Le but de cette prescription est de ne laisser jamais un accusé sans défense.

Mais la loi respecte en même temps l'indépendance et la liberté des accusés; elle leur permet de refuser la défense du bureau des pauvres, en s'adressant, à cet effet, au premier président de la cour d'appel, ou d'adjoindre un ou plusieurs défenseurs *au bureau des pauvres*, en les choisissant parmi les avocats ou procureurs autorisés à exercer ces fonctions.

Ces dispositions, consacrées par les anciennes lois du royaume, garantissent et élèvent la défense des accusés, en la confiant à des magistrats institués exclusivement à cet effet. Il suffit de les énoncer pour faire l'éloge des princes qui les ont dictées.

Lorsque, dans un procès, on rencontre plusieurs accusés, le bureau des pauvres se charge de leur défense collective si les intérêts des accusés sont les mêmes, et ne s'opposent

pas à ce qu'un seul défenseur en accepte la responsabilité. Dans le cas contraire, le bureau des pauvres se charge de la défense de ceux dont la position est la plus malheureuse ou la moins aisée, et qui ont le plus à craindre de la rigueur des lois. La défense des autres est de même présentée gratuitement par des avocats et des procureurs nommés d'office, si les accusés n'en choisissent pas.

Le bureau des pauvres ne peut pas défendre les accusés contumaces.

Si le bureau des pauvres, dans l'intérêt de la défense, se trouve dans la nécessité de faire des actes qui occasionnent des frais, ceux-ci tombent à charge des accusés qui ont le moyen de les payer ; mais si les accusés sont pauvres, ils sont exempts de tout paiement de ce chef, et le trésor public y fait face comme pour les autres frais de justice criminelle.

Le bureau des pauvres donne, au surplus, les soins les plus minutieux à la défense des accusés, en se mettant en rapport avec eux, avec leur famille, et en recourant à tous les moyens propres à assurer le succès de ses efforts.

4^o *Contestations civiles.* — Pour que, dans les causes civiles, les indigents puissent jouir du *bénéfice des pauvres*, il faut qu'ils fournissent la preuve de leur état de pauvreté, non pas absolue, mais relative, et que leurs droits soient au moins probables.

Ils doivent adresser une requête au président de la cour d'appel ou du tribunal devant lequel leur cause est portée, pour lui demander d'être admis au bénéfice des pauvres et d'être, par suite, défendus par le bureau des pauvres, ou par des avocats et procureurs nommés d'office.

Cette requête doit être appuyée d'un certificat constatant la condition de fortune du pétitionnaire, et accom-

pagnée des documents relatifs au procès dont il s'agit. Le président communique ces pièces au bureau des pauvres de la division, si le procès est porté devant un tribunal de première instance, ou à celui de la cour d'appel, s'il rentre dans la compétence de celle-ci.

Le bureau des pauvres donne son avis motivé sur la demande.

Le président rend ensuite une ordonnance par laquelle il accorde ou refuse le *bénéfice des pauvres*, et, dans le premier cas, s'il s'agit d'un procès par-devant un tribunal auprès duquel n'existe pas de bureau des pauvres, il désigne les avocats et les procureurs, chargés de la défense gratuite du requérant.

Si le président d'un tribunal de première instance prononce le rejet de la demande, il peut être fait appel de cette décision par-devant le président de la cour, qui doit consulter le bureau des pauvres de la même cour.

Si le rejet est prononcé par le président d'une cour, il n'y a pas d'appel, mais on a la faculté d'adresser une nouvelle requête, en produisant de nouveaux titres, ou en répondant aux motifs qui ont provoqué la première décision.

Dans ce dernier cas, le président de la cour peut encore consulter le bureau des pauvres, et prendre une ordonnance d'admission au bénéfice des pauvres.

En tous cas, les procureurs du bureau des pauvres sont obligés de rédiger eux-mêmes gratuitement la requête des pauvres pour la demande d'admission au bénéfice qui leur est octroyé.

Il résulte de cet exposé que les pauvres, qui ont un procès civil à intenter ou à défendre, ont le moyen de le soutenir sans frais, et sans avoir besoin de recourir aux avocats ou procureurs, en s'adressant directement aux bureaux des

pauvres. Ils y trouvent un fonctionnaire qui les guide et formule leur requête, un autre qui les admet au bénéfice des pauvres, d'autres enfin, qui défendent leurs droits devant les tribunaux sans frais et avec toute la sollicitude qu'un magistrat apporte dans l'accomplissement de ses devoirs.

Nous avons dit que, pour l'admission au bénéfice des pauvres en matière civile, il fallait un certificat constatant la pauvreté relative. A cet effet, les intéressés doivent s'adresser au syndic (bourgmestre) de la commune de leur domicile, qui leur délivre, s'il y a lieu, le certificat en question.

Ce certificat doit ensuite être confirmé par le juge de mandement (juge de paix) et doit mentionner, si le requérant a des biens, des revenus, ou d'autres ressources. Il est expédié gratuitement, et exempt du droit de timbre.

Il suffit, avons-nous dit, que la pauvreté soit *relative*. Ainsi plusieurs sont admis au bénéfice des pauvres, quoique possédant des biens, des revenus, lorsqu'il est d'ailleurs reconnu que ces ressources ne suffisent que strictement aux besoins de l'existence, et qu'ils ne pourraient soutenir leurs procès, s'ils ne jouissaient pas du bénéfice dont il s'agit. On ne considère pas si le requérant possède, mais on a égard avant tout à sa condition sociale. Le but de la loi est de protéger les malheureux, les faibles, non pas de faire la charité à ceux qui n'ont rien ; aussi la justice est rendue à tous avec égalité, et nuls droits ne restent sans défense.

Les législateurs sardes sont allés plus loin encore, et dans leur sollicitude pour les intérêts des pauvres, ils ont étendu le bénéfice aux corporations diverses créées en leur faveur, aux congrégations de charité, aux hospices et autres institutions de bienfaisance.

Mais il ne suffit pas d'être pauvre, ou d'être une institution charitable pour obtenir le bénéfice des pauvres dans les procès civils; il faut, en outre, que les pauvres et les institutions de bienfaisance démontrent le fondement des droits qu'ils se proposent de faire valoir devant les tribunaux.

Le bureau des pauvres est appelé à se prononcer à cet égard dans son avis.

Il était indispensable de soumettre à cette condition l'octroi du bénéfice des pauvres, parce qu'il serait impossible d'imposer à des magistrats la défense de causes qu'ils pourraient considérer comme injustes, et la revendication de droits qui ne leur paraîtraient pas fondés. En outre, il fallait éviter que les pauvres ne pussent abuser du bénéfice que la loi leur accorde, vis-à-vis des autres citoyens, en leur intentant des procès, pour ainsi dire à l'aventure, sans nécessité démontrée.

Les bureaux des pauvres ont toujours rempli leur mandat avec la dignité et la justice qui sont propres aux magistrats, et ils ont su éviter les abus qui pouvaient en résulter.

Aussi l'expérience atteste-t-elle leur action bienfaisante non-seulement dans la défense des causes devant les tribunaux, mais encore et surtout dans les efforts qu'ils font pour prévenir les procès. Ainsi, dans toutes les questions de fait ou douteuses, le bureau des pauvres tâche d'amener les parties à une transaction, et il atteint généralement son but. Si les pauvres se montrent rebelles à ses avis et s'opiniâtrent à ne pas accepter la transaction proposée, le bureau peut leur retirer le bénéfice des pauvres en s'abstenant de leur prêter ses services.

Si, pour soutenir les procès des pauvres, on a besoin de

titres, le procureur du bureau peut s'en procurer les expéditions nécessaires, sans frais pour ses clients, en s'adressant aux cours d'appel. Il en est de même pour tous les autres frais; les pauvres admis au bénéfice en sont exemptés sans réserve.

Le procureur des pauvres est chargé de suivre le procès, l'avocat le dirige, et le plaide à la table de la cour d'appel ou du tribunal.

Il résulte de ce qui précède que toute la procédure est gratuite; il en est de même de l'exécution des jugements; les actes quelconques sont exemptés du droit de timbre, et le papier même est fourni aux frais de l'État.

Si l'adversaire du pauvre est condamné aux frais de procès, il est tenu de payer au trésor les droits de timbre, et les autres frais de justice dont les pauvres ont été exemptés; il doit aussi aux membres du bureau des pauvres, pour leurs services, les honoraires qui seraient dus à des avocats ou procureurs, d'après le tarif en vigueur.

En cas de transaction, ou si les jugements portent compensation entre les parties des frais de procès, le trésor est remboursé par le pauvre qui a gagné son procès, mais le bureau des pauvres n'est pas payé des honoraires qui lui seraient dus. Le trésor n'est pas remboursé si le pauvre perd son procès.

Le bureau des pauvres assiste encore ses clients gratuitement, lorsqu'il s'agit d'affaires qui doivent se porter devant les tribunaux, concernant les mineurs, les femmes, les interdits, etc., ou devant le Gouvernement concernant des octrois ou des grâces. Tous ces actes prescrits par les lois, dans l'intérêt des personnes soumises à une tutelle plus ou moins limitée, sont aussi exemptés des droits de timbre.

Nous avons exposé les principaux avantages qui résultent pour les pauvres, dans les États Sardes, de l'institution du bureau des pauvres.

En les résumant, nous arrivons aux conclusions suivantes :

1° La défense du pauvre, dans les États Sardes, est érigée en fonction publique.

2° Les défenseurs du pauvre sont salariés par le Gouvernement, et élevés à la dignité de magistrat.

3° Cette défense dans les affaires criminelles est ordonnée par la loi en faveur de tous les accusés, riches ou pauvres, sans distinction.

4° L'assistance dans les contestations civiles est accordée sans frais, en vertu d'une ordonnance du président d'une cour ou d'un tribunal, non-seulement aux indigents proprement dits, mais encore à tous ceux qui n'ont pas les moyens de faire valoir leurs droits en justice sans recourir au bénéfice que leur accorde la loi.

5° L'action du bureau des pauvres revêt, dans un grand nombre de cas, le caractère d'un arbitrage, et tend ainsi à prévenir les procès.

6° L'assistance du bureau des pauvres s'étend aux institutions de bienfaisance, aux mineurs, aux autres personnes sous tutelle et aux affaires civiles qui ne sont pas en contestation, mais qui exigent l'intervention des tribunaux.

7° Dans les contestations civiles, le bureau des pauvres est chargé de toute l'instruction du procès.

8° Le trésor ne perd les droits de timbre et les frais de justice que lorsque le pauvre a perdu sa cause, ce qui est très-rare.

9° Les membres du bureau des pauvres ne reçoivent, en

aucun cas , des honoraires de la part des plaideurs indigents , mais seulement de la partie qui est condamnée aux frais envers les pauvres.

*Lois et constitutions de Sa Majesté le Roi de Sardaigne,
publiées en 1770.*

CHAPITRE XVII.

DE L'AVOCAT DES PAUVRES.

1. Les avocats des pauvres travailleront gratis dans les procès que ceux-ci pourraient avoir, tant en civil qu'en criminel, avec toute la charité, bonne foi et diligence, et ils ne pourront recevoir d'eux aucun présent, sous peine de la suspension de leur emploi et de la perte de leur gage pour un an.

2. On regardera comme pauvres, à l'effet susdit, tant par devant le sénat que les tribunaux subalternes, ceux qui présenteront respectivement au premier président, ou à celui qui régira le magistrat, ou aux juges-majors dans les provinces, des attestations de cette qualité faites par les juges et les syndics des lieux d'où les pauvres sont natifs ou habitants. Telles attestations ne seront cependant pas nécessaires, lorsque la pauvreté sera notoire, principalement à l'égard des prisonniers des pays éloignés.

3. Ceux qui seront admis au bénéfice des pauvres ne pourront intenter ni soutenir aucun procès, sans avoir, par écrit, le sentiment favorable de l'avocat des pauvres, qui en tiendra registre, de même que de ceux qu'il croira devoir donner contrairement, afin que les pauvres ne soient admis à ce bénéfice que dans les causes où ils seront bien fondés; et nous chargeons particulièrement les avocats des pauvres d'y être attentifs, pour ne pas leur laisser le moyen de vexer indûment le tiers qu'ils ne peuvent dédommager.

4. Les avocats des pauvres seront obligés de s'appliquer, avec plus de soin, à la prompte expédition des affaires des détenus par préférence aux autres.

5. Les procès des pauvres et autres personnes misérables devront être terminés avec toute la brièveté possible, sommairement et sans formalité d'actes; et lorsqu'il sera nécessaire, par la nature de la cause, de faire des procédures en forme, les rapporteurs, les juges-majors et les juges seront obligés d'abrégier les délais ordinaires et les termes qui sont fixés pour la formation des actes, et ils expédieront semblables causes préférablement aux autres.

6. Les susdits rapporteurs, juges-majors et juges emploieront les moyens qu'ils croiront les plus propres pour bien approfondir les raisons des pauvres, ou autres personnes misérables, lorsqu'elles auront quelques différends avec des parties puissantes.

7. Les juges-majors et les autres juges obligeront alternativement, dans les occurrences, les avocats qu'ils jugeront à propos de servir gratis dans les procès des pauvres, et ils veilleront avec soin à ce qu'ils remplissent exactement leur devoir, et informeront le sénat des manquements, pour qu'il y pourvoie suivant l'exigence des cas.

CHAPITRE XVIII.

DES PROCUREURS DES PAUVRES.

1. Il y aura dans chaque sénat des procureurs des pauvres, qui seront obligés d'occuper gratis pour eux, de la manière prescrite aux avocats et sous les mêmes obligations, prohibitions et peines.

2. Les juges-majors et les juges commettront tour à tour, dans les villes et terres où le sénat ne réside pas, un des procureurs du siège, pour servir dans les causes des pauvres et occuper gratis en icelles.

3. Pour ce qui est des frais nécessaires à la poursuite des pro-

cès des pauvres, comme pour faire venir des témoins, retirer des titres, écritures et autres semblables, les magistrats, les juges-majes et les juges auront soin de leur accorder les provisions les plus convenables à la justice, et d'ordonner l'expédition des susdits titres et écritures, comme aussi de commettre la confection des enquêtes aux juges des lieux de l'habitation desdits témoins, sans aucun frais.

4. S'il arrive quelque incident dans leurs procès, particulièrement dans les criminels, les procureurs des pauvres consulteront leurs avocats, et ils ne feront rien dans les cas pressants et d'importance sans leur participation.

5. Si la partie contre laquelle les pauvres plaident est condamnée aux dépens, elle sera toujours tenue au paiement de ceux qui concernent l'avocat et le procureur qui ont travaillé pour les mêmes pauvres, et dans les autres cas où ceux-ci obtiendraient gain de cause sans dépens, il ne sera pas défendu aux susdits avocats et procureurs de recevoir la récompense que leur offriront volontairement leurs clients.

Particularités inédites sur Christophe Plantin et sur l'impression de la Bible polyglotte; par M. Gachard, membre de l'Académie.

Si la Belgique ne dispute point à la Hollande, à l'Allemagne, à la France, l'honneur d'avoir été le berceau de l'imprimerie, elle peut se glorifier d'avoir, dès les premiers temps de cet art, compté des hommes qui l'exercèrent avec éclat dans son sein, ou allèrent en répandre la connaissance et les bienfaits dans diverses contrées de l'Europe (1);

(1) Voy., dans le *Messager des sciences historiques de la Belgique*, an-

elle cite, avec un juste orgueil, les noms de Thiéri Martens d'Alost, de Colard Mansion de Bruges, de Gérard de Flandre, d'Antoine Mathias d'Anvers, d'Arnould de Bruxelles et d'autres encore.

Au XVI^e siècle, c'est en Belgique que l'art de la typographie s'élève au plus haut degré de perfection qu'il eût encore atteint, et ce lustre, elle en est redevable à Christophe Plantin, que le savant cardinal Baronius n'hésitait pas à appeler le premier des imprimeurs du monde (1).

Il n'y a pas d'histoire de l'imprimerie où le nom et les travaux de Christophe Plantin ne soient rappelés, où l'hommage qu'ils méritent ne leur soit rendu. Maittaire surtout, dans ses *Annales typographici* (2), s'est plu à retracer les titres de l'imprimeur de la Bible polyglotte et de tant d'autres livres fameux à l'admiration de la postérité. Il s'en faut cependant que tout ait été dit sur cet homme vraiment célèbre.

Lorsque, il y a huit ans, je parcourais, dans les archives de Simancas, les *Papeles de Flandes*, mon attention se porta sur une liasse (5) presque entièrement composée de lettres écrites à Gabriel de Çayas, secrétaire d'État de Philippe II (4), par Christophe Plantin et par le docteur Arias Montano, dont la science lui fut d'un si grand se-

née 1844, les intéressantes *Recherches sur la vie et les travaux de quelques imprimeurs belges établis à l'étranger pendant les XV^e et XVI^e siècles*; par M. Vander Meersch, conservateur des archives de l'État, à Gand.

(1) MONÉRI.

(2) Tome III, p. 545 et suiv.

(5) Elle a le n^o 585 dans la collection des *Papeles de Estado*.

(4) Depuis la mort de Gonçalo Perez, arrivée en 1566, le secrétaire Çayas était chargé de la correspondance des Pays-Bas.

cours dans l'exécution de la Polyglotte. Les lettres de Plantin, rédigées en français, en latin, en espagnol, étaient au nombre de trente à trente-cinq : elles excitèrent d'autant plus mon intérêt, que peu de correspondances du grand typographe anversois sont parvenues jusqu'à nous, et lui-même nous en révèle la cause : « Jamais, mande-t-il » au secrétaire Çayas, jamais je n'ay le loisir de retenir » aucunes copies ou mémoires de ce que j'escriis, et en- » cores moins de moyen de faire rien copier de mes let- » tres, que j'envoye toujours ainsy que j'ay le loisir de les » escrire, sur le chemin, à la haste, et entre mille oc- » cupations et charges (1). » Les lettres d'Arias Montano ne se recommandaient pas moins à mon attention, par la renommée du personnage de qui elles émanaient.

J'examinai curieusement les unes et les autres; je m'imposai le devoir d'analyser ou d'extraire les plus essentielles. Les *Particularités* dont je vais avoir l'honneur de donner lecture à l'Académie, sont le résultat de ce dépouillement : à défaut d'autre mérite, elles auront celui de l'authenticité.

Tout le monde connaît la description que Guichardin faisait, en 1566, de l'imprimerie fondée par Plantin, à Anvers (2). Plantin, ainsi qu'il nous l'apprend lui-même, avait alors sept presses en activité. Sa maison prospérait (3); mais il n'en était pas le seul propriétaire : il avait dû prendre des associés pour l'établir. Désirant ne plus

(1) Lettre du 14 novembre 1572.

(2) *Description de tous les Païs-Bas*, édit. de Plantin, 1582, in-folio, p. 170.

(3) Il y a cependant de l'exagération dans ce que dit M. Weiss (*Biographie universelle*) : « qu'il avait acquis une fortune considérable. »

dépendre de gens « dont il ne seroit pas sûr, ni de volonté, » ni du fait de la religion catholique (ce sont ses propres expressions), il remboursa à ses associés les fonds qu'il avait reçus d'eux. » Une conséquence de cette détermination fut de l'obliger à restreindre le cercle de ses affaires : il n'employa plus que quatre presses, mais il conserva les trois autres avec tout le matériel qui y servait (1).

Il songeait, dès ce temps, à la grande entreprise qui mit le sceau à sa réputation dans le monde civilisé. Il s'était occupé, de longue main, à former des ouvriers capables de composer en grec, en chaldéen, en hébreu (2). Ayant rencontré, dans François Raphelengien (*Franciscus Raphelengius*), un jeune homme qui possédait, à un rare degré, les langues orientales et les lettres grecques et latines, il lui donna en mariage sa fille Marguerite, pour le fixer près de lui (3).

L'édition de la Bible en quatre langues, imprimée à Alcalá, sous les auspices du grand cardinal de Ximénès, était devenue d'une rareté extrême. Beaucoup d'exemplaires en avaient péri avec un navire qui les transportait en Italie; les autres avaient trouvé des amateurs empressés dans toutes les parties de la chrétienté. Lorsqu'il s'en présentait un, par hasard, à acheter, la concurrence lui donnait un prix excessif (4). Aussi, l'idée de faire une édition nouvelle de la Bible polyglotte préoccupait beaucoup d'esprits, et ce n'était pas seulement dans la tête des

(1) Lettre de Plantin à Gayas, du 30 août 1567.

(2) Id., id., du 4 octobre 1567.

(3) Id., id., du 19 décembre 1566, citée ci-après.

(4) Voyez, dans le t. VII des *Memorias de la real Academia de la his-*

imprimeurs et des libraires qu'elle germait : plusieurs princes se montraient disposés à y consacrer leurs trésors, jaloux d'attacher leur nom à une entreprise qui devait les honorer dans la postérité.

Plantin, l'un des premiers, avait pris ses mesures. A la foire de Francfort du carême de 1566, il communiqua à quelques personnes des feuilles d'épreuve d'un spécimen qui, comparé aux volumes sortis des presses d'Alcala, se distinguait par des améliorations notables, résultat à la fois des progrès que l'art typographique avait faits depuis un demi-siècle, et de l'habileté de l'artiste auquel il était dû. Un de ces exemplaires étant tombé sous les yeux de l'électeur Auguste de Saxe, ce prince, qui se proposait de faire réimprimer la Bible dans ses États, et qui déjà y avait employé beaucoup d'argent, non-seulement renonça au dessein qu'il avait conçu, mais encore fit exhorter Plantin à poursuivre son entreprise. Le Sénat de Francfort offrit à l'imprimeur anversois, s'il voulait l'exécuter dans cette ville, d'en avancer tous les frais. L'Électeur palatin lui fit la même offre, à la condition que la Bible fût imprimée à Heidelberg. A l'un et à l'autre Plantin répondit ainsi qu'il l'avait fait au connétable de France, qui l'engageait à se fixer dans ce dernier pays, savoir : « que, comme il » s'étoit dédié à imprimer choses catholiques et profitables » à la république chrestienne, aussi il s'étoit résolu de ne » se transporter en autre lieu que sous l'obéissance du Roi

toria de Madrid, à la suite de l'*Elogio histórico del doctor Benito Arias Montano*, pp. 140-144, l'instruction donnée par Philippe II à Montano, le 25 mars 1568, touchant l'impression de la Bible, et la lettre de la même date écrite par le Roi au duc d'Albe.

» Catholique, auquel il avoit donné le serment de fidélité
 » et léale obéissance, es mains de ses officiers, en ceste
 » noble et renommée ville d'Anvers (1). »

Le patronage de Philippe II fut donc le seul que Plantin ambitionna. Ce monarque ne pouvait qu'accueillir un projet auquel la religion et la science étaient également intéressées : toutefois, avant de se prononcer, il désira avoir un aperçu de la dépense que la réimpression de la Bible entraînerait.

Plantin évalua les frais d'achat du papier à 12,000 florins, et ceux d'impression à une pareille somme : à cette dépense il fallait ajouter ce qu'il avait payé déjà pour l'entretien des savants chargés de corriger le dictionnaire des mots hébraïques de la Bible; ce qu'il aurait à payer à ceux qui reverraient les épreuves; enfin, ce que lui avait coûté l'acquisition des caractères (2).

Plantin n'avait en vue, à cette époque, que la réimpression pure et simple de la Bible d'Alcala, en quatre langues, hébraïque, chaldaïque, grecque et latine; il projetait de la faire paraître en six volumes. Quelque temps après, il proposa au Roi de l'augmenter du Nouveau Testament, en langue syriaque, imprimé à Vienne, par ordre de l'empereur Ferdinand, et qui ferait deux volumes de plus. Tout l'appui qu'il demandait à Philippe II, pour mener à fin une si grande entreprise, consistait dans un prêt de 6,000 écus (3).

(1) Lettre de Plantin à Gayas, du 19 décembre 1566. — Cette lettre, qui contient d'autres détails encore, m'a paru mériter d'être connue tout entière. Je la donne en *Appendice*, à la suite de ces *Particularités*.

(2) Lettre de Plantin à Gayas, du 19 décembre 1566, ci-dessus citée.

(3) Voy. l'instruction de Philippe II à Arias Montano, ci-dessus citée.

Philippe, après avoir pris l'avis de la faculté de théologie d'Alcala et du conseil de la générale inquisition, donna son assentiment au projet de Plantin; il lui fit compter les 6,000 écus qu'il avait demandés, et, voulant que la nouvelle Bible fût aussi remarquable sous le rapport de la correction des textes que sous celui de l'exécution typographique, il ordonna au docteur Arias Montano, l'un des hommes les plus érudits de son siècle, de se rendre à Anvers, pour en surveiller l'impression. Montano devait revoir toutes les épreuves, de manière qu'aucune feuille n'en fût mise sous presse, sans qu'il eût donné ce que, en termes d'imprimerie, on appelle le *bon à tirer* (1). Le Roi prescrivit qu'il fût fait, pour lui et à ses frais, six exemplaires de la Bible en parchemin, nombre qu'il porta ensuite à douze (2).

Arias Montano arriva aux Pays-Bas le 15 mai 1568, et à Anvers, le 17 du même mois. Il ne connaissait Plantin que de réputation; dès ses premiers rapports avec lui, il fut frappé de son génie : « Dieu a créé cet homme, écrivit-il » au Roi, pour être l'ornement de l'art typographique (3). Il enchérit encore sur cet éloge, dans ses lettres au secrétaire Çayas.

A quelque temps de là, Pie V adressa un bref à Plantin, pour le charger d'imprimer le Bréviaire général, aucune des trois éditions qui en avaient été faites à Rome par Ma-

(1) Voy. la même instruction, et la lettre du roi à Hieronimo de Curiel, du 11 mars 1568, dans les *Memorias* de l'Académie d'histoire de Madrid, tom. VII, p. 146.

(2) Lettre de Philippe II à Hieronimo de Curiel, du 26 juillet 1568, dans les *Memorias*, p. 147.

(3) Lettre du 6 juillet 1568, dans les *Memorias*, p. 148.

nuce, imprimeur du sacré collège et du peuple romain, n'étant satisfaisante. Arias Montano en donna avis à Çayas, et, à cette occasion, il lui répéta que, de sa vie, il n'avait vu un homme plus habile que Plantin, et qui eût en même temps plus de bonté et de vertu. Chaque jour, ajoutait-il, il découvrait en lui des qualités nouvelles. Il le louait surtout de la grande humilité et de la patience incroyable qu'il montrait envers ceux de son art qui lui portaient envie (1). Il écrivit une autre fois à Çayas, à propos de Plantin, dont il venait d'exalter les soins et la diligence : « Il » n'y a pas de matière en lui; tout y est esprit. Il ne boit » ni ne mange, et il dort peu (2). »

L'impression de la Bible polyglotte, commencée en 1568, fut achevée en 1572 : elle formait, selon le dernier projet de Plantin, huit gros volumes in-folio, savoir : cinq contenant la Bible même, et les trois autres l'*Apparatus sacer*. Pour les exemplaires en parchemin commandés par le Roi, le nombre des volumes fut doublé.

Si quelque chose peut donner une idée de l'habileté et de l'activité incomparables de Plantin, c'est, à coup sûr, l'accomplissement, dans le court espace de quatre années, d'une œuvre aussi colossale. Nous ne nous étonnons donc pas, en le voyant écrire à Çayas le 24 novembre 1572 : « A présent qu'elle est achevée (la Bible), je m'espouvante » et m'esmerveille de telle entreprinse, laquelle je n'ose- » rois maintenant entreprendre de refaire, encores qu'on » me donnast en pur don douze mille escus comptants,

(1) Lettre du dernier février 1569.

(2) *No tiene carne, sino spiritu todo; ni come, ni bebe, y duerme muy poco.*

» jaoit qu'icelle se pourroit, maintenant que tous les
 » caractères et ordonnances sont faictes, faire à 6,000
 » écus moins que je ne l'ay sceu faire. »

Pendant tout le temps que dura l'impression de la Bible, quarante ouvriers y furent continuellement employés : il ne venait personne à Anvers, doué de quelque savoir, qui ne fût jaloux de visiter la maison où ce grand ouvrage s'exécutait (1).

Une des lettres de Plantin à Gayas (2) donne le détail des exemplaires de la Bible polyglotte qu'il imprima. Ils étaient au nombre de 1,200, savoir :

10 en grand papier impérial d'Italie, valant de 56 à 40 florins la rame, prix exorbitant à cette époque;

50 en un autre grand papier impérial;

200 en papier fin royal de Lyon, dit au raisin;

960 en papier fin royal de Troyes.

Il y eut, de plus, les douze exemplaires en parchemin commandés par le Roi, et un treizième, resté incomplet.

Les 1,200 exemplaires ne furent tirés toutefois que des cinq volumes dont se composait la Bible; Plantin fut obligé, faute d'argent, de réduire au chiffre de 600 le tirage des trois volumes de l'*Apparatus sacer* (5).

Des douze exemplaires en parchemin, un fut remis au duc d'Albe, qui le fit orner d'une riche garniture d'argent, un deuxième fut offert au pape, un troisième fut envoyé au duc de Savoie : le tout, en vertu des ordres de Philippe II. Arias Montano expédia au Roi les neuf autres

(1) Lettre d'Arias Montano au Roi, du 10 mai 1570, dans la liasse 585 des *Papeles de Estado de Flandes*.

(2) Elle est du 14 novembre 1572.

(5) Deuxième lettre de Plantin à Gayas, du 14 novembre 1572.

exemplaires. Plantin fit hommage au monarque qui avait encouragé son entreprise, d'un des dix exemplaires en grand papier impérial d'Italie, et d'un des trente exemplaires en papier impérial moins beau : Çayas reçut un exemplaire en papier fin royal de Lyon (1).

Dans le commerce, le prix de la Bible fut fixé à 55 écus pour le papier de Troyes, et à 40 écus pour le papier de Lyon. On y ajoutait 40 patards pour la reliure, qui était de veau noir, à filets d'or (2).

Cependant Plantin avait retiré plus de gloire que de profit de son entreprise. La dépense en avait de beaucoup excédé ses prévisions (5). Il n'avait pu l'achever qu'en y mettant tout ce qu'il possédait, et ce qu'il avait obtenu en prêt de ses amis. Il s'était même vu obligé de vendre des exemplaires de la Bible au-dessous du prix de revient, afin d'être payé comptant (4). Un tel résultat aurait inspiré des regrets à bien d'autres : lui, il ne s'en plaignit pas ; il se félicita, au contraire, d'avoir été l'instrument employé à une si sainte œuvre : « Et ceci, écrivit-il à Çayas, est le » principal à quoy je prétends maintenant, et non pas de » laisser un magnifique nom, d'amasser aucunes richesses, ni d'en laisser à mes enfants ou gendres, qui, pour » avoir tous long-temps demouré à mon service, savent » la ténuisté de mon estat, et qu'il leur convient travailler,

(1) Lettre de Montano à Çayas, du 14 décembre 1571. — Première lettre de Plantin à Çayas, du 14 novembre 1572. — Lettre du Roi à Montano, du 24 février 1575.

(2) Première lettre de Plantin à Çayas, du 14 novembre 1572.

(5) Dans sa lettre à Çayas, du 14 décembre 1571, ci-dessus citée, Montano disait que la dépense s'était élevée à 40,000 écus, et il ajoutait que tout le monde, aux Pays-Bas, croyait qu'elle en avait coûté plus de 100,000.

(4) Première lettre à Çayas, du 14 novembre 1572.

» ainsy qu'ils ont toujours veu et voyent que je le fay, au-
 » tant qu'il plaist à Dieu m'en donner la grâce et le moyen.
 » Car je peux dire, avec assurance de la vérité, que je
 » n'ay oncques cerché ni cerche d'avoir grand renom,
 » d'estre faict grand, ni d'avoir des richesses pour mon
 » particulier profict ou des miens, mais seulement que je
 » puisse une fois satisfaire à mes créiteurs (1). »

Aux dépenses excessives occasionnées par la Bible royale vint se joindre, pour Plantin, une autre cause de détresse : il avait imprimé, par ordre du cardinal de Granvelle, des psautiers et des antiphonaires à notes pour le chœur : par suite des malheurs du temps, ces livres ne se vendaient pas (2).

Le duc d'Albe, malgré ses principes de despotisme, n'en était pas moins un protecteur zélé des sciences et des lettres. Autant que personne, il appréciait Plantin. Ce fut lui qui le nomma *prototypographe* ou *architypographe* du Roi, « pour avoir superintendance sur le fait de l'imprime-
 » rie, avec autorité d'examiner et approuver les maistres
 » et ouvriers de tous les pays de par deçà, et de leur déli-
 » vrer des lettres d'ydonéité. » Il lui donna, en propriété, à Anvers, un terrain, pour y ériger la librairie royale et une maison qui serait destinée à la fois à son imprimerie et à sa demeure. Il prescrivit que tous les imprimeurs des Pays-Bas remissent à l'avenir à l'architypographe un exemplaire de chacun des livres qui sortiraient de leurs presses, pour être gardé dans ladite librairie (3).

(1) Lettre écrite d'Anvers, le 22 novembre 1572.

(2) Première lettre à Gayas, du 14 novembre 1572.

(3) *Correspondance de Philippe II sur les affaires des Pays-Bas*, etc., t. II, pp. 362 et 410.

Ces mesures n'eurent malheureusement pas les résultats que leur auteur s'en était promis. Plantin, faute de fonds, ne put commencer l'érection de la bibliothèque royale; il ne prit même pas possession du terrain qui lui avait été assigné : de leur côté, les imprimeurs, après le départ du duc d'Albe, qui suivit de près les ordonnances que nous venons de rappeler, ne voulurent pas s'y soumettre. Plantin, n'ayant pas le moyen de les contraindre, demanda, en 1576, à Çayas que le Roi le remplaçât, dans l'office d'architypographie, par quelqu'un qui eût plus d'autorité et d'argent que lui, « de manière, lui dit-il, que je » redevienne tout simplement (comme je le suis) Plantin, » riche de renommée et pauvre de deniers, mais serviteur » très-dévoué et pour toujours de Sa Majesté et de ses » ministres, ainsi que de tous les amis de notre sainte » foi catholique romaine et de la littérature (1). »

Moréri et, après lui, M. Weiss, dans la *Biographie universelle*, attribuent la gêne où Plantin se trouvait à cette époque, « à l'excessive rigueur avec laquelle les ministres » espagnols poursuivirent le remboursement des sommes » qui lui avaient été prêtées par le trésor royal. » Ni dans les nombreux documents que j'ai consultés aux archives de Simancas, ni dans ceux qui ont été publiés à la suite de l'*Éloge historique d'Arias Montano*, je n'ai rien vu qui

(1) *De manera que yo desseo mucho que Su Mag^d sea servido de nombrar y ordenar otro para el oficio de architypographo real, el qual tenga mas authoridad y caudal, y que yo quede otra vez á ser simplemente (como yo lo soy) Plantino, rico de nombre y muy porreto de dineros, pero aficionadissimo servidor por siempre de Su Mag^d y de sus ministros, y de todos los studiosos de nuestra santa fé cathólica romana, y de todas buenas letras.* (Lettre du 31 mai 1576.)

justifiât cette assertion. Philippe II, en prêtant 6,000 ducats à Plantin, n'avait pas fixé d'époque pour le remboursement de cette somme, qui ne devait même pas rentrer au trésor : car il avait décidé qu'à mesure que Plantin en restituerait quelque partie, elle serait employée en acquisition de livres pour la bibliothèque de l'Escorial (1).

Au commencement de 1576, Plantin était réduit à une telle misère (c'est l'expression dont il se servait), que lui et ses gendres furent obligés de travailler aux ouvrages d'autrui (2). Cela n'empêcha point pourtant qu'il ne dépensât, la même année, près de 50,000 florins par lui empruntés, pour préparer, selon le désir du Roi, l'impression d'un grand Antiphonaire et de diverses sortes de missels. Le sac d'Anvers survint bientôt après, et la maison de Plantin ne fut pas épargnée par les soldats espagnols. Puis éclata la révolte des Pays-Bas. Accablé par tous ces événements, chargé des intérêts de la somme qu'il avait levée en dernier lieu, Plantin dut vendre, pour la moitié de sa valeur, la maison qu'il possédait à Paris; des vingt-deux presses qu'il avait à Anvers, il n'en conserva que quinze (3).

Plantin était très-attaché à la cause royale. Après la rupture des états généraux avec don Juan d'Autriche, il se retira à Paris. Le secrétaire Çayas chercha alors à l'attirer en Espagne : il lui promit, s'il voulait se fixer dans ce royaume, tout l'appui du souverain. Mais Plantin avait aussi une grande affection pour sa patrie adoptive; il ai-

(1) Voy. l'instruction donnée par le Roi à Montano, le 25 mars 1568.

(2) Lettre du 31 mai 1576 à Çayas, ci-dessus citée.

(3) Papier en espagnol, sans date ni signature, portant la cote 81 de la liasse,

maît Anvers, qui avait été le théâtre de sa gloire. Il revint en cette ville à la fin de 1578 (1).

La correspondance de Plantin avec Çayas s'arrête, dans la liasse 585 des *Papeles de Flandes*, à l'année 1579. Çayas reçut, cette année-là, une autre destination, et la correspondance des Pays-Bas ne passa plus par ses mains.

Je terminerai par une anecdote qui n'est pas la moins curieuse de celles que m'ont fournies les documents de Simancas : elle montrera l'idée qu'avait Christophe Plantin de l'importance et des difficultés de son art.

Philippe II venait de créer le somptueux monastère de l'Escorial : il s'occupait à l'enrichir d'une bibliothèque qui ne le cédât à aucune autre en magnificence. Il voulut aussi y établir une imprimerie, et il fit écrire à Plantin, par Çayas, qu'il désirait avoir quelqu'un des Pays-Bas, pour la diriger.

Le grand imprimeur répondit qu'il ne connaissait personne qui pût remplir les intentions du Roi. Il avait bien, disait-il à Çayas, deux gendres fidèles et de bonnes mœurs, qui ensemble seraient capables de continuer sa maison ; mais chacun d'eux, seul, n'en sortirait jamais à son honneur, l'un n'étant propre qu'à la boutique, et l'autre à la correction des épreuves. Il ajoutait : « De dresser une
» nouvelle imprimerie, ou savoir les difficultés qui en
» dépendent, ni l'un ni l'autre ne s'y entend. Et, de fait,
» ce n'est pas le faict de celui à qui cela ne luy vient
» comme de nature, ou de certaine inclination divine,

(1) Lettre de Çayas à Plantin, du 4 août 1578. — Lettre de Plantin à Çayas, du 20 décembre 1578.

» jointe avec ung continuel et assidu labeur, et ferme as-
 » seurance de se gouverner prudemment avec les compa-
 » gnons, qui communément sont malings et infidèles à
 » leurs maistres et plains de monopoles, ainsi que maintes
 » fois je l'ay expérimenté, principalement quand ils se
 » peuvent apercevoir que leur maistre a besogne com-
 » mandée, ou qu'il désire l'expédier : car, alors, outre
 » qu'ils taschent à le subjuguer, comme ils m'ont voulu
 » faire maintes fois, mesmes durant l'impression des gran-
 » des Bibles royales : dont je les punis (ainsi qu'il m'a
 » convenu aussi faire, passé trois mois, lorsqu'ils sceurent
 » ou soupsonnèrent que j'estois sollicité et tenu d'impri-
 » mer les missels et bréviaires pour S. M.), en les chas-
 » sant tous de ma maison, feignant de ne vouloir plus
 » tenir imprimerie : ce que voyant continuer plusieurs
 » mois, ils se sont rangés..... (1). »

Il revint sur la difficulté de trouver quelqu'un qui pût être
 placé à la tête de l'imprimerie de l'Escorial, et sur l'insuffi-
 sance de ses gendres, dans une seconde lettre adressée,
 comme la première, au secrétaire Çayas : « Quant à mes
 » gendres, lui faisait-il observer, le premier (2) n'a oncques
 » prins à cœur que la congnoissance des langues latine,
 » grecque, hébraïque, chaldée, syrienne, arabe, et des let-
 » tres humaines, et à bien, léalement, soingneusement et
 » fidèlement corriger ce qui lui est enchargé... Le second (5)
 » ne s'est oncques entremis que de vendre, achapter, pac-
 » quer et ordonner des affaires de nostre boutique... Le

(1) Deuxième lettre du 14 novembre 1572 à Çayas, ci-dessus citée.

(2) Raphelengius. J'ai dit plus haut qu'il avait épousé Marguerite Plantin.

(5) Jean Moret ou Moretus, qui avait épousé Martine Plantin.

» tiers (1) se mesle de lingerie à Paris, et le quatriesme (2),
 » à qui j'ai donné ma fille Magdeleine, tient nostre bou-
 » ticque audit Paris... » Il répétait qu'aucun d'eux n'était
 capable de dresser une bonne imprimerie; que, tout au
 plus, ils pourraient, en restant unis, continuer la sienne,
 pourvu qu'ils n'entreprissent rien d'extraordinaire, et tra-
 vaillassent avec peu de presses : « car, poursuivait-il, l'im-
 » primerie est un vray abisme ou goufre, auquel, par ung
 » labeur assidu et une constance ferme et assurée, il
 » convient perpétuellement entendre, luy jecter en la
 » gueule et fournir tout ce qu'il est nécessaire, ou, autre-
 » ment, il dévore ou engloutist son maistre mesme et tous
 » ceux qui s'en meslent avec luy. Chose de quoy plusieurs
 » pourroient bien estre vrayes tesmoins; et croy que peu
 » de gens se trouveront qui entendent mes facultés et puis-
 » sances, qui ne s'esbahissent grandement et tiennent pour
 » miracle qu'un tel homme comme moy soit venu à bout
 » des œuvres achevées en nostre imprimerie, et principa-
 » lement de ceste grande œuvre royale de l'entreprise de
 » laquelle tous les imprimeurs, libraires et autres enten-
 » dans l'imprimerie, et ayans congnoissance de moy et de
 » mes facultés, se sont mocqués de moy, et semé, là où
 » ils ont peu, que jamais on ne la verroit achevée, veu la
 » magnificence de laquelle elle estoit commencée, et les

(1) Les auteurs paraissent n'avoir pas connu ce troisième gendre de Plantin; Maittaire s'exprime ainsi : *Plantinus ex sua uxore Johannæ de la Rivière suscepit unum filium, qui obiit duodecim annos natus; tres filias*, etc.; puis il nomme les maris de ces trois filles, Raphelengius, Moretus et Beysius. (*Annales typographici*, t. III, p. 552.)

(2) Gilles Beys.

» grands labeurs, frais et despenses qu'il y convenoit
 » faire... (1) »

Ainsi, selon Plantin, il ne suffisait pas, pour diriger une imprimerie, de connaître les lettres humaines, d'être versé dans le latin, le grec, l'hébreu, le chaldéen, le syriaque, l'arabe!

Qu'en pensent les imprimeurs de notre temps?

APPENDICE.

Lettre de Christophe Plantin au secrétaire d'État Çayas.

MONSIEUR,

Pour response à V. S. touchant l'impression de la Bible en quatre langues, à sçavoir hébraïque, chaldaïque et grecque, et à chaicunne d'icelles leur version latine, il vous plaira entendre qu'elle seroit contenue en six volumes, lesquels j'espérerois de pouvoir imprimer en l'espace de trois ans, à compter du jour que j'aurois commencé à l'imprimer.

Le papier pourrois-je faire venir de Troye en Champaigne, ou de la Rochelle : car de chaicun desdits lieux aurions-nous bien la commodité, et en fauldroit avoir environ 3,000 rames, qui cousteroyent, rendus ici, environ douze mille florins pour le moins.

Les frais ordinaires de la besogne pour les ouvriers et autres despenses de l'imprimerie cousteroyent autre douze mille florins, qui seroit ensemble environ de douze mille escus pour le papier et travail ordinaire des ouvriers, et telles autres despenses desquelles je puis bien faire le calcul.

Mais, quant aux autres frais par moy desjà faiets, et qu'il me

(1) Lettre du 22 novembre 1572.

conviendrait encore faire cy-après, il me seroit impossible de les rédiger en compte, devant l'achèvement de l'ouvrage : car j'ai desjà employé une bonne somme d'argent à tenir des hommes sçavants en hébreu et aultres langues en mon logis, à mes despens et gages, pour corriger le dictionnaire de tous les mots hébraïques de ladicte Bible, que j'ay faict aussi visiter par gens doctes et députez par Sa Majesté à la visitacion des œuvres qui se doivent imprimer par deçà, lequel dictionnaire décoreroit grandement l'œuvre.

Il me conviendrait davantage, durant l'impression de ladicte Bible, entretenir des gens doctes et bien expérimentez en la cognoissance desdictes langues, pour vacquer ordinairement à la correction : ce qui ne se feroit sans grandes despenses et bons gages, dont je ne pourrois rendre compte jusques à la fin. Et mesmes je n'oserois entreprendre de trouver gens capables de corriger tel ouvrage, qui voulussent s'y assubjectir, si je n'estois assuré de quelques-uns que j'entretiens, desjà passé quelque temps, à ceste intention. Et, qui plus est, j'ay rencontré, entre autres, un jeune homme fort docte ès langues hébraïque, chaldéenne, grecque et latine, auquel, pour mieux l'entretenir et l'avoir à commodité, sous l'espoir que j'ay eu d'aider, avec le temps, au bien public, et en la faveur des lettres et de telles vertus rares qui sont en icelluy, j'ay baillé ma fille aînée en mariage.

Quant aux caractères, je les ay tous taillés et en ordre, et les ay, par le moyen de mes amis, recouverts et acheptez de longue main, à tels frais, travail et nombre d'argent qu'on ny pourroit bonnement mettre prix : d'autant que je ne pense pas qu'il s'en trouvast encores autant ensemble de si beaux et bons en aucune partie de toute l'Europe, ainsi comme plussieurs des principaux imprimeurs et gens à ce cognoissants de la France, de l'Allemagne et de l'Italie l'ont rescript et maintes fois confessé en mon absence, et puis après en ma présence, à la foire de Francfort : dont l'occasion est advenue parce que j'avois donné, à la foire de quaresme dernier, à quelques personnages de grande auctorité aucunes feuilles de nostre espreuve de ladicte Bible, d'entre les-

quelles l'une fut montrée au duc Auguste, électeur, qui desjà avoit desboursé quelque grand nombre de daldres, pour faire les préparations de tel ouvrage.

Mais, ledict signeur ayant veu et faict visiter nostredicte esprouve à plusieurs, et mesmes à ceux qu'il avoit mis en besongne, ils confessèrent tous qu'il leur estoit impossible de parvenir à telle perfection; et ainsi, ledict signeur et ses ouvriers ayant désisté de leur entreprinse, il m'en fist advertir à la dernière foire dudit Francfort, en septembre, et exhorter, par son imprimeur mesmes, de poursuivre mon entreprinse. Le semblable ont faict plusieurs qui avoyent proposé la mesme chose, et, entre autres, les signeurs de la ville de Francfort, qui m'en vindrent aussi parler, estant audit lieu, et offrir d'entendre au deboursement des deniers d'une telle œuvre, si je voulois l'aler faire en leur ville. Le semblable m'a esté offert, au nom du prince électeur palatin, si je voulois aler en sa ville de Heidelberghe, pour l'imprimer. Mais à tous j'ay respondu ce que, estant à Paris durant le temps de mon infortune, je fis à l'homme de mons^r le conestable de France, et à plusieurs autres qui me vouloyent rattirer en France, et me bailler bon estat et moyen de fournir à mes entreprinses : c'est que, comme je me suis dédié à imprimer choses catholicques et profitables à la république chrestienne, que je me suis aussi résolu de ne me transporter en autre lieu que sous l'obéissance de la majesté de nostre Roy Catholique, auquel j'ay donné le serment de fidélité et léale obéissance, ès mains de ses officiers, en ceste noble et renommée ville d'Anvers.

Je prie Dieu, monsieur, de vous maintenir en sa grâce.

D'Anvers, ce 19 décembre 1566.

De Vostre Seigneurie

Le très-humble serviteur,

C. PLANTIN.

Note pour l'histoire du commerce des grains au moyen âge ;
par J.-J. De Smet, membre de l'Académie (1).

Il y aurait, si je ne me trompe, une question d'intérêt majeur pour l'histoire, comme pour l'économie politique, dans l'examen de l'état où se trouvait le commerce des grains en Belgique, avant la fermeture de l'Escaut ; et si la classe songeait, plus tard, à la mettre au concours, il est très-probable que les concurrents ne lui feraient pas défaut. La matière exigerait toutefois, avec des recherches longues et difficiles, une critique judicieuse.

Nos anciens chroniqueurs donnent rarement des détails sur le prix des céréales, ou, si quelquefois ils en font mention en passant, ce n'est qu'à des époques exceptionnelles de guerre ou de mauvaise récolte qui ont produit une cherté extraordinaire, et sans comparaison avec des années plus heureuses. Ajoutez à la difficulté que cause la disette des matériaux celle qui résulte de l'évaluation à faire des monnaies fictives ou réelles, et surtout des mesures, ordinairement fort différentes d'une ville à une autre.

Je n'ai point la pensée de traiter ici une question aussi ardue qu'importante, mais de communiquer quelques simples notes, utiles peut-être à ceux qui seraient à même de l'approfondir.

Quant aux monnaies, les mémoires de Heylen et de Groebe (2), que l'Académie a couronnés, et le progrès que la

(1) Plusieurs documents sur le prix des grains nous ayant été communiqués pendant l'impression de ce *Bulletin*, et par conséquent trop tard pour être insérés ici, seront prochainement présentés à l'Académie.

(2) *Anciens Mém.*, t. V. *Mém. couronnés*, t. X.

numismatique a faits chez nous dans ces dernières années, ont beaucoup simplifié la difficulté. Elle se borne aujourd'hui, me paraît-il, à quelques calculs de réduction. Il n'en est pas de même pour les poids et mesures, dont la plupart sont inusités depuis longtemps, ou connus seulement dans quelques localités. Si l'on connaît la valeur d'un *last*, d'un *scippond*, d'un *muid*, d'un *viertel*, peut-on connaître aussi aisément celle des *heude*, *hoed*, *meese*, *poise*, etc.?

Parmi les mesures de capacité pour les matières sèches, dont on se servait en Flandre, il n'en est pas de plus ancienne que celle qu'on nommait *heude* (1), *hode* ou *hoed*, en flamand et en français, et *hodium*, *hodius* ou *hodos* en latin. Déjà en 1187, Thierri d'Alsace donnait à un monastère *triginta hodos tritici* (2), à prendre sur son épier de Bruges; en 1275, on statuait qu'on payerait *de chascun hoed de fourment quatre deniers* (3) : et, pour ne pas trop multiplier ces citations, on lit dans une charte de 1568 : *Quae quidem terrae solvent XXIV solidos paris.... annui et perpetui redditus, cum uno heudo frumenti annuatim ad vitam domicellae Grietae, dictae Spaens* (4). Le *hoed* est encore connu dans la Flandre occidentale : c'était une mesure propre au Franc-de-Bruges, d'une contenance d'un hectolitre, 7 décalitres et 2 litres, d'après le système actuel.

M. K.-L. Torfs, qui a donné, dans le *Belgisch Museum* (5), une notice très-bien faite sur le commerce des grains, croit que le *havod*, en usage à Courtrai, est syno-

(1) *Heude* est aussi un *yacht* ou bateau, usité particulièrement pour le transport des grains.

(2) *Miraei Don. Belg.*, lib. II, cap. LXV.

(3) Cartul. I, *Fland.*, à la chambre des comptes de Lille.

(4) *Miraei*, t. II, p. 1528.

(5) Tome IX, p. 566.

nyme de *hoed*. Je ne saurais adopter cette opinion. Le *havot* ou *havos*, en latin du moyen âge, *havotus*, n'était pas usité seulement à Courtrai, mais à Tournai, à Lille et dans toute la Flandre gallicante, comme le prouvent de nombreux documents. Ainsi, dans une charte de 1544, on lit ces mots : « *Nous quittons aux pources... en nostre ville de Lille quatorze rasieres, troys havons et un quareingnon et demy de blé, troy havons et demy-quareingnon d'avoine* (1). Le tarif du tonlieu de Damme pour les marchands étrangers (2) indique aussi la même mesure : *havotus mellis purgati, vel non purgati, si vendatur, obolum*. Le *havot* n'était pas non plus l'équivalent du *hoed* : on peut le réduire au muid, disent les Bénédictins, qui ont augmenté le *Glossarium* de Du Cange; c'est une mesure de quatre pintes, dit M. Gheldolf (3), qui jauge, à Courtrai, 21 litres, 7 centilitres.

La *meese*, en latin *mesa* ou *meisa*, est traduite, par D. Carpentier, *doliolum*, gall. *caque*, et le tonlieu de Damme indique *mesa*, *sive tonna de Weda*, *quatuor denarios*. On s'en servait plus souvent pour le commerce du hareng. Selon M. Gheldolf, la *meese* pesait 800 à 1000 livres. La *poise* ou *pesée* variait pour les marchandises différentes : pour le fromage, elle valait 120 livres et 180 pour le beurre ou la laine.

Il serait facile de suivre la marche du prix des céréales, si l'on avait conservé les comptes des épiers (4) que nos princes avaient établis en différentes villes; malheureusement, s'il en existe, ils sont encore cachés dans quelque dépôt inexploré jusqu'ici. Le document le plus ancien de

(1) Chartoph. reg., c. 528.

(2) *Hist. de la Flandre*, trad. de Warnk., t. II, p. 444.

(3) *Ibid.*, p. 450.

(4) Voy. Raepsaet, *OEuvres compl.*, t. IV, p. 453.

cette nature, et que nous possédons, est reproduit dans les anciens *Mémoires de l'Académie* (tome V, page 178) ; il indique les prix des grains dans les quartiers de Gand, Bruges et Rupelmonde, sous le gouvernement de Philippe le Hardi. Nous copions ici ce tableau, où les prix sont fixés par heude (1) et en sols tournois :

ANNÉES.	FROMENT.			AVOINE.					
				1 ^{re} qualité.			2 ^{me} qualité.		
	Sols.	Den.	Mit.	Sols.	Den.	Mit.	Sols.	Den.	Mit.
1584	45	»	1	24	1	»	15	3	»
1585	45	2	1	20	5	1	12	1	1
1586	50	4	1	28	5	»	21	3	»
1587	57	9	»	24	3	»	18	»	»
1588	45	11	»	19	6	»	13	11	»
1589	49	2	»	19	4	»	13	10	»
1590	59	10	»	23	2	»	13	7	»
1591	42	1	1	19	11	»	11	5	»
1592	52	»	1	15	10	»	9	7	»
1593	23	3	»	16	8	»	9	2	1
1594	30	11	»	16	4	»	10	7	»
1595	24	7	»	19	»	1	10	3	»
1596	56	6	»	20	1	»	11	1	»
1597	42	6	»	17	8	»	11	5	»
1598	29	7	»	16	9	»	11	9	»
1599	28	10	»	16	10	»	10	»	»
1400	40	1	»	19	2	»	11	3	»
1401	59	4	»	17	9	»	10	7	»
1402	53	4	»	16	1	»	10	2	»
1403	53	2	»	13	9	»	9	6	»
1404	29	8	»	15	1	»	8	2	»

Quelques années, comme on voit, présentent des différences qu'on pourrait appeler énormes : de 59 à 42, de 24 à 56 ! Un compte d'épier ne peut nous expliquer les causes de variations aussi notables ; mais on les découvrirait peut-être en rapprochant des dates les événements qui les ont marquées : on verrait si de mauvaises récoltes ou des

(1) Les *Ictus granorum* de Bruges offrent de notables différences, mais le tableau suivant présente le prix moyen de plusieurs marchés.

malheurs politiques ont amené ces brusques changements. Quand nos annalistes signalent des faits pareils, ils ne manquent pas d'ordinaire de nous rendre compte de leurs causes. Ainsi le bon Jean de Dixmude nous raconte (1) qu'en 1551, les grandes chaleurs de mai gâtèrent partout le froment, et qu'il fut vendu, en Flandre, aux prix de six écus d'or de roi. Il ajoute, ce qui pourrait donner lieu à de curieuses recherches, qu'en France ce prix était plus élevé de deux écus. Dans la dernière partie de cette chronique, que M. Lambin n'a pas connue et qu'on vient d'imprimer pour le III^e volume du *Corpus chronicorum Flandriae*, il est tenu compte des variations que le commerce du froment subit à Bruges, pendant la guerre de cette ville contre le duc Philippe le Bon. J'ai tâché de les résumer dans le petit tableau que voici :

ANNÉES.	MOIS.	PRIX EN ESCALINS ¹ .
1457.	Mai.	10 ²
—	Août	10 à 11
—	Novembre.	18 à 19
1458.	Février	15 à 16
—	Avril	19 à 21
—	Mai.	34 ³
—	Juin	24
—	Août	15 à 16
—	Novembre.	17 à 18
1459.	Février	19
—	Mai.	10
—	Juillet	10 à 14
—	Septembre	9 à 10

¹ Schellingen grooten.
² Dix paraît être le prix normal en temps de paix.
³ C'est à-dire, ajoute la chronique, 8 1/2 ridens.

(1) *Int zelve jaer waest een horibele heette somere, de welke groote hitte in den mey dat coeren alomme bedarf ende dat coeren in Flanderen galt zes goudene conincxschilden. DITS DE CRONIKE, etc., p. 254.*

L'économiste anversois que nous avons cité plus haut nous a fourni encore, d'après un appendice de l'*Histoire des relations des Pays-Bas avec le nord de l'Europe*, par M. Altmeyer, l'épier de Bruxelles qui suit (1) :

ANNÉES.	FROMENT.		SEIGLE.	
	Florins.	Sols.	Flor.	Sols.
1520	»	8 1/2	»	8 1/2
1521	»	»	»	19
1522	»	»	»	8
1523	»	»	»	8 1 plaq.
1524	1	2	»	15 1/2
1525	»	10	6	6 2 plaq.
1526	»	12	»	8 1/2
1527	»	»	»	9
1528	»	15	»	10 1/2
1529	»	14	»	10
1530	»	15	»	12 1/2
1531	1	1	»	17 1/2
1532	»	12	»	8 1/2
1533	»	10	»	» 20 plaq.
1534	»	10	»	7
1535	»	15	»	9 1 plaq.
1536	»	18	»	15
1537	»	12 1/2	»	8
1538	»	17	»	15
1539	»	16	»	12 1/2
1540	»	14	»	11
1541	»	15 1/2	»	9
1542	»	15 1/2	»	10 1/2
1543	1	17	»	15 1 plaq.
1544	1	5	»	16

(1) Les prix de Bruges diffèrent encore notablement.

Ici encore la fluctuation des prix présente des différences remarquables, mais quelquefois, plus tard, elles furent de beaucoup plus surprenantes. Ainsi, en 1557, à la fin de mai et pendant tout le mois de juin, au marché d'Anvers (1), on vendait à huit florins le *viertel* de seigle et à dix le *viertel* de froment; mais au 1^{er} juillet, on achetait le seigle à sept escalins et le froment en proportion, parce qu'une flotte chargée de grains arriva, à cette époque, de la Baltique en Hollande, et pourvut abondamment le marché jusqu'à la moisson suivante.

Comme aujourd'hui, notre pays ne produisait pas assez de grains pour suffire à la consommation de ses habitants, en partie apparemment, parce que beaucoup de terres demeuraient incultes; car notre position actuelle est, sous ce rapport, bien différente de celle de nos ancêtres. La pomme de terre entre aujourd'hui pour une partie considérable, et trop considérable peut-être, dans l'alimentation du peuple belge, et cette précieuse solanée était entièrement inconnue en Europe au XV^e et au XVI^e siècle. D'une autre part, une si grande quantité de grains ne passait pas, comme de nos jours, par l'alambic des distillateurs. Peut-on s'assurer ensuite que, sous Philippe le Bon et Charles-Quint, le Belge se nourrissait de pain dans la même mesure que sous Léopold I^{er}? L'archiviste Van Wyn et le Franck Van Berkhey, qui ont décrit savamment les aliments et les boissons qui entraient dans le régime de nos pères, ne nous ont rien laissé de satisfaisant sous ce rapport.

Quoi qu'il en soit de cette question, il est sûr que la Belgique recevait pour sa consommation une quantité

(1) *Antwerpsch Chronykje*, pp. 7 et 56.

très-considérable de céréales des pays étrangers, et en particulier de la Prusse et de la basse Saxe, dont les habitants sont célèbres dans l'histoire du commerce de Bruges et d'Anvers, sous le nom d'*Oosterlingen*, et dont les relations s'étendaient au nord jusqu'en Suède, en Norwège et même en Russie. Déjà, dans la liste des marchandises apportées en Flandre aux XIII^e et XIV^e siècles (1), on ne cite qu'un seul pays, l'Allemagne, qui fournit des grains à nos provinces : *Dou royaume d'Alemaigne vient vins rinois, pois, cendre, marrien, blef, fer et acier*. Aussi quand ceux de l'Écluse, soutenus par Philippe le Bon, songent à réduire les Brugeois, leur premier soin est de fermer l'entrée du Zwyn, vers Bruges, aux étrangers (2); et quand la ville s'est soumise aux conditions posées par le duc de Bourgogne, on s'occupe aussi avant tout de rétablir la communication interceptée (3). De même, quand ceux de Lubeck, en 1520, mettent un *embargo* sur deux cents bâtiments chargés de grains pour les Pays-Bas, le prix du froment s'élève, à Malines, de 4 à 11 escalins, et Charles-Quint se voit obligé de défendre toute exportation de grains sous les peines les plus sévères.

Plus d'une fois ce monarque fut contraint à prendre la même mesure pour prévenir la famine dans nos provinces,

(1) Publiée dans les *Tableaux* de Le Grand d'Aussy, 3^e édit. de Renouard, p. 8.

(2) *Zy stakytsten Zwin ende maecten daer in draeyboomen slutende, zo dat ne geene scepen varen en mochte van den Damme ter Sluus, ofte van der Sluus ten Damme*. CORPUS CHRONICORUM FLANDRIÆ, t. III, pp. 68-80 et suiv.

(3) *Doen was ter Sluus de draeyboom open ghedaen, ende de scoutecten van Brugghe die quam daer duere ghevaren met vele spaensche scepen*. Ibid, 97.

et quelquefois elle fut regardée comme insuffisante : un placard du 25 novembre 1525 défendit, de plus, l'exportation de la farine et du pain ; des gardes particuliers furent attachés à tous les ports de mer pour assurer l'exécution de ce décret impérial.

Le commerce des grains était-il libre d'ailleurs ? Cette question demanderait des recherches assez étendues. Ce qui nous porterait à en douter, c'est la remarque suivante qui se lit dans une chronique manuscrite d'Anvers, à l'an 1504 : « On publia un décret qui permettait de transporter le blé partout où l'on voulait. Il en arriva une si grande quantité qu'on disait que plus de 15,000 *viertels* étaient à vendre dans la ville, et que les Espagnols, arrivés avec une flotte de marchandises diverses, chargèrent de grains pour leur pays plus de dix vaisseaux, ce qu'on n'avait jamais vu jusqu'alors (1). »

M. Quetelet rappelle qu'il a déjà fait connaître les prix anciens des céréales, il y a treize ans, dans l'*Annuaire de l'Observatoire de Bruxelles*. La notice qu'il a publiée embrasse même une période beaucoup plus longue, puisqu'elle donne, sans interruption, les prix du froment, du seigle, de l'orge et de l'avoine, de dix en dix ans, depuis 1500 jusqu'en 1820.

M. Quetelet a fait à ce sujet une remarque assez curieuse, c'est que le prix moyen de l'avoine a été, au prix moyen du froment, à peu près invariablement dans le rapport de 58 à 100, pendant les XV^e, XVI^e, XVII^e et XVIII^e

(1) *Geschiedenis van Antwerpen*, t. 4, p. 172.

siècles. D'après les nombres qu'il doit à l'obligeance du célèbre professeur d'économie politique, M. Rau, ce même rapport a subsisté aussi pendant les XV^e et XVI^e siècles à Berlin, à Munich et à Embeck, dans le Hanovre. Enfin, ce qui peut paraître plus remarquable encore, c'est que ce même rapport représente à peu près exactement la quantité de substance nutritive contenue dans le froment et l'avoine. C'est donc la partie utile des grains qui en a réglé le prix avant même qu'on fût en état d'en préciser la proportion.

Notice sur Michel Florent Van Langren, cosmographe et mathématicien des archiducs Albert et Isabelle, et ensuite de Philippe IV, roi d'Espagne; par le chevalier Marchal, membre de l'Académie.

Le seul recueil qui renferme des renseignements détaillés sur Van Langren est intitulé : *Bibliotheca belgica*, par Foppens, imprimé à Bruxelles en 1759, en 4 volumes in-4°. Je l'ai classé parmi les manuscrits chirotypes de la Bibliothèque royale, n° 17595.

Il m'a fallu inventer ce terme, que j'explique au catalogue imprimé de ces manuscrits, pour désigner qu'un chirotipe est un exemplaire d'une première édition d'un livre, que l'auteur a surchargé de notes autographes, pour préparer les améliorations et les augmentations d'une seconde édition. Un chirotipe doit, par conséquent, être considéré comme un manuscrit de transition entre deux éditions, dont la seconde ne donne que les résultats.

On lit, à la page 89 de cet ouvrage latin de Foppens, que Michel Florent ou Floris Van Langren, dont le nom lati-

nisé est *Langerenus*, selon la mode du XVII^e siècle, avait le titre de *cosmographus ac mathematicus regius primo Bruxellis, dein Matriti in aulâ Philippi IV*. On verra un peu plus loin que c'était un office de la cour d'Espagne. Foppens ne donne ensuite que l'indication de trois ouvrages de Michel Florent Van Langren, qui sont aux n^{os} 1, 2 et 3. Plus loin, j'augmenterai considérablement cette liste. Je n'ai trouvé dans aucune relation historique imprimée ou manuscrite les indications de sa naissance, les détails de sa biographie et la date de son décès. Foppens est le seul biographe dont le texte imprimé fasse mention de lui, si mes recherches, qui ont été minutieuses, sont complètes.

Cependant, j'ai retrouvé en la Bibliothèque royale, tant aux manuscrits qu'aux imprimés, dans les archives générales du royaume et dans les archives de la ville de Bruxelles, plusieurs renseignements et même des mémoires et des cartes concernant ses travaux scientifiques. Je saisis cette occasion pour témoigner ma reconnaissance à messieurs les employés de ces deux archives, qui m'ont aidé dans mes recherches avec beaucoup de bienveillance. L'honorable M. Lelewel donne aussi quelques indications dans sa *Géographie du moyen âge*, qui vient de paraître (1852), tom. I^{er}, p. xci et tom. II, p. 195.

Il en est résulté que j'ai découvert trois noms de géographes et mathématiciens appelés Langren ou Langrenus.

1^o *Arnould-Florent Van Langren*, sphérographe du roi d'Espagne. Il a reçu la somme de 480 livres, c'est-à-dire 2,880 florins de change (ou des Pays-Bas), monnaie de Flandre, pour avoir été employé aux affaires secrètes, selon le compte n^o VI, d'Ambroise Van Oncle, receveur général du Brabant, exercice du 1^{er} janvier au 31 décembre 1628, folio 878 verso. Ce compte est imprimé page 521 du rap-

port fait à M. le Ministre de l'intérieur, par M. Gachard, notre honorable collègue et archiviste général du royaume, sur différentes séries de documents concernant l'histoire de la Belgique. Dans le même rapport, il y a, page 525, à l'article des pensions et traitements de divers seigneurs et officiers du Roi, même année (1628) : « Arnould-Floris Langren, spérographe du Roi (*sic*), 500 livres de gages. » Cette somme équivalait à 1800 florins de change (ou des Pays-Bas).

Il avait porté déjà antérieurement le titre de sphérographe des Archiducs, c'est-à-dire jusqu'à la mort d'Albert, en 1621, ce qui est attesté par trois manuscrits, 4565, 11228 et 4447, dans les trois langues, française, flamande et espagnole (voir *Inventaire général des manuscrits de la Bibliothèque royale.*) Voici le titre français : « *Brief traicté ou maniemment d'aucuns, mais principaux usages des deux globes céleste et terrestre, ensemble d'explications de tous les cercles, lignes, intruments et autres verbis artis y appartenant, composés et dédiés au très-révérend Jacques Boonen, évêque de Gand.* La date est détruite par vétusté au texte français; mais le texte flamand porte l'année 1616, et le texte espagnol est daté de Bruxelles 1617. Selon M. Lelewel, II, 191, note 590, le père de Florent Van Langren avait assisté aux observations astronomiques de Tycho Brahé, qui mourut à Prague en 1601. Je présume que c'était pendant le séjour de celui-ci en Hollande, vers 1597 à 1598, après s'être expatrié du Danemarck.

2° *Jacobus-Florentius Van Langren*, dont je n'ai trouvé qu'une seule indication à la carte du diocèse de Malines. (Voir ci-après n° 7 de la liste.)

5° *Michel-Florent Van Langren*, qui est l'objet de la présente notice.

En invoquant l'ordre chronologique, on peut conjecturer qu'il était fils d'Arnoult Florent. Il n'est point né à Bruxelles. Il est venu s'y établir en 1621, ce qu'il nous apprend lui-même au commencement de son mémoire n° 14 ci-après, daté de l'année 1644. « Depuis 25 ans, dit-il, que j'habite Bruxelles. » Il serait d'Anvers, selon le témoignage de M. Gachard, comme je le dirai un peu plus loin. Il serait peut-être de Malines, selon ses relations et une lettre d'André Cantelmo que je citerai aussi plus loin. Quoi qu'il en soit, il écrivait de préférence en langue flamande, dialecte brabançon; il écrivait aussi, et très-correctement, dans les langues française, espagnole et latine.

Il y a parmi les manuscrits de la Bibliothèque royale, sous les n°s 19,857-58, une collection de lettres qu'il a reçues depuis l'année 1650 jusqu'à 1645, d'Erycius Puteanus, de Bruxelles, et de Charles de la Faille, prêtre de la compagnie de Jésus, qui était, à Madrid, professeur de mathématiques au collège impérial, et *cosmographo mayor de Su Magestad*. Par cette qualité, il était le supérieur de Michel Van Langren. De la Faille mourut à Barcelone, en 1652. (Il y a aussi une correspondance avec Gevartius, qui se trouve parmi les manuscrits de la Bibliothèque royale.)

Notre honorable collègue M. Gachard a publié dans nos *Bulletins*, le 1^{er} mars 1845, p. 261, une lettre datée de Madrid, du 27 mai 1655, du roi Philippe IV à l'infante Isabelle, concernant Michel Van Langren, d'Anvers, selon M. Gachard, qui l'a retrouvée aux archives de Simancas.

Le roi d'Espagne y écrit que Michel Florent Van Langren, son mathématicien de par-delà, lui avait représenté qu'il avait découvert aucuns luminaires, par lesquels on pourrait observer la longitude et la distance des lieux terrestres; que lesdits luminaires avaient été jusqu'alors in-

connus et sans noms, et que l'on pourrait les appeler : *Luminaria Austriaca Philippica*. Le roi demandait à l'Infante de prendre des renseignements sur cette proposition.

Je n'ai trouvé aucun autre détail concernant la suite qui aurait été donnée à cette dépêche royale.

Michel Florent Van Langren était rétribué par le Gouvernement, ce qui se démontre par divers postes libellés en langue flamande, dans les registres de la chambre des comptes qui sont à Lille et que M. Gachard a publiés en 1856, entre autres :

Le 17 février 1651, il reçut 15 livres, c'est-à-dire 90 florins de change, pour récompense d'une carte qu'il avait offerte au conseil de Brabant (n° 20803).

Le 20 janvier 1655, il reçut le don de 550 livres pour des motifs qui ne sont pas expliqués dans les comptes F. 511.

Les 18 janvier et 17 août 1654, il fut gratifié d'une somme de 1,100 livres, comme *aiuda de costa*, et d'une autre somme de 400 livres, F 511.

De 1642 à 1645, il reçut 150 florins (gulden) pour réduction (*mindernisse*) d'une carte des Pays-Bas, présentés à S. Exc. le Gouverneur général, le 8 juillet 1645. (V. Comptes des Monnaies.)

Le 5 novembre 1645, il reçut 99 florins pour achever (*om te connen volden*) la gravure de la grande carte du pays de Luxembourg. (V. Monnaies).

Le 1^{er} juillet 1644, il reçut 60 florins pour une carte figurative du quartier de West-Flandre, qu'il avait faite pour le conseil des finances. (V. Monnaies). Probablement d'autres sommes lui furent encore payées; la recherche en serait surabondante.

Après ces détails, nous allons donner la liste de ses ouvrages qui nous sont connus. Les trois premiers sont

indiqués à la *Bibliotheca belgica* de Foppens, selon nos observations faites ci-dessus.

1° L'ouvrage espagnol intitulé : *La Verdadera longitud por mar y terra, demonstrada y dedicada à la Magestad Catholica Phelipe IV*, 1644, 12°.

Ce livre est indiqué à la *Géographie*, déjà citée, du moyen âge, par M. Lelewel, qui assure l'avoir vu.

Ce livre est un titre d'illustration pour ce mathématicien, belge de naissance, qui, comme d'autres Belges, a devancé les étrangers dans beaucoup de branches des connaissances humaines. En effet, on lit dans l'*Histoire des Mathématiques*, par Montucla (IV, 540) : « Le problème de la » détermination des longitudes en mer était trop essentiel, » dès le XVI^e siècle, dans la navigation, pour qu'on doive » s'étonner de voir des princes et des États s'intéresser à » sa solution. »

J'ajouterai, pour compléter cette remarque de Montucla, et d'après lui, que le roi d'Espagne, Philippe II, les Provinces-Unies des Pays-Bas et le roi de France, Louis XIII, ou pour mieux dire, le cardinal de Richelieu, avaient promis des prix considérables pour l'auteur de la solution de ce problème : celui de Philippe II était de 100,000 écus, c'est-à-dire de 400,000 florins de change, valeur des Pays-Bas, selon les tarifs monétaires imprimés à Bruxelles et à Anvers, depuis l'année 1644 jusqu'en 1652. La valeur numérique en serait de 816,560 francs. Van Langren calcula, d'après les méthodes lunaires vivement recommandées par Kepler, selon qu'il est expliqué dans l'*Encyclopédie des gens du monde*, XVI, 705, 2^e partie; il donna, dans le livre espagnol, dont le titre est ci-dessus, une solution satisfaisante; quoiqu'elle soit encore très-éloignée de la formule que j'ai vue en usage et que j'ai moi-même calculée quelquefois.

pendant mon voyage aux Indes orientales. Van Langren avait devancé les mathématiciens français qui travaillaient en même temps que lui à cette solution.

Montucla dit de lui : « Cet astronome suppose qu'on » observe le passage de la lune au méridien, et qu'on sache, » par les tables, le lieu du nœud en ce moment. »

Erycius Puteanus en a fait une première mention dans un ouvrage imprimé en 1628. (Ce livre est dans la Bibliothèque de l'université de Gand).

Lorsque, vers l'année 1644, Van Langren eut achevé ses calculs, dont on trouve quelques détails dans les lettres du père de la Faille que j'ai citées, il partit de Bruxelles pour Madrid, dans l'intention de solliciter sa récompense. S'il n'obtint point le prix, dit Montucla, il eut une pension de 1,200 écus, c'est-à-dire de 4,800 florins, équivalant à environ 10,000 francs, valeur monétaire, que l'on doit actuellement doubler.

2° *Tormentum bellicum trisphaerium, quo tres ordine globos ex eodem tubo exploduntur.* C'est la première idée des fusils à deux coups. Une analyse, imprimée en 1640, de la rédaction d'Erycius Puteanus, intercalée au manuscrit 19,857, avec figure, démontre que c'est un mousquet à trois batteries perfectionnées et appochant des resorts du fusil, qu'on ne connaissait pas encore.

3° *Planisphaerium lunae, a se mediantibus telescopiis observatum, ibique diversas quasi regiones, sylvas, lacus, etc., speculantur. Icones obtulit archiduci Leopoldo Belgium moderanti.* In-folio. Cet ouvrage doit avoir paru entre les années 1647 à 1656, période du gouvernement de l'archiduc Léopold.

Je regrette de n'avoir pu trouver ni l'exemplaire de ce planisphère lunaire, ni les deux autres ouvrages désignés

par Foppens. J'ai consulté avec soin la *Sélénographie* d'Hévélius avec ses magnifiques gravures lunaires, qui parut à Dantzic (*Gedani*), en 1647. Je n'y observe pas un seul mot concernant le planisphère de Van Langren. On peut en conclure que la publication en est plus moderne. On lit à la préface d'Hévélius, en ce qui concerne la configuration de la lune, qu'en faisant usage du télescope, il avait vu *in planetarum omnium ac potissimum lunae regiones, intimius cognoscendas et QUASI explorator aliquis penetrarem*. Michel Van Langren, sans doute, à l'imitation d'Hévélius, avait dit allégoriquement, au titre de son planisphère, *QUASI regiones, etc.*

Des esprits satiriques qui cherchèrent à ravaler le mérite de l'inventeur, laissèrent en dehors de leur critique le mot latin *quasi*. Mais ils supposèrent méchamment que l'archiduc Léopold, en acceptant la dédicace de ce livre, avait, par ironie, nommé Van Langren gouverneur des contrées découvertes dans la lune; celui-ci répondit avec esprit, qu'il exercerait cette dignité, pourvu que l'archiduc lui fît l'avance des frais de voyage : *Si modo princeps ineundo itineri viaticum suppeditaret*. (Voy. Foppens, *loco citato*.)

Cette satire contre les travaux de Van Langren ne doit pas étonner, puisque c'était peu d'années après la condamnation de Galilée, dont la rétractation forcée, est racontée dans une lettre de la correspondance autographe des Jésuites, qui se trouve parmi les manuscrits de la Bibliothèque royale.

Voici les autres ouvrages qui ne sont pas indiqués au texte de Foppens :

4° Les cartes offertes au conseil de Brabant, payées 15 livres de gros, le 17 février 1651, que j'ai désignées ci-dessus.

5° Une carte dessinée, le 8 juillet 1645, pour le gouverneur général Don Francisco de Mello. (V. ci-dessus.)

6° La carte figurative de la West-Flandre, payée le 1^{er} juillet 1644, comme je l'ai dit ci-dessus.

Je n'ai vu aucune de ces trois cartes.

7° *Descriptio dioeceseos archiepiscopatus Mechliniensis, ex adversariis geographicis Jacobi Florentii Van Langren.* J'ai fait observer plus haut qu'il m'avait été impossible de découvrir le degré de parenté de Michel Florent avec Jacques Florent, dont le nom s'y trouve avec le sien.

L'épître dédicatoire est adressée à Jacques Boonen, archevêque de Malines, et signée sans date, mais probablement en 1644, en ces termes : *Michael Florentius Langrenus, cosmographus et mathematicus regius.* Je dois rappeler ici qu'il ne faut pas confondre Jacques Florent avec Arnoult-Florent Van Langren, son père, qui avait dédié son traité cosmographique, en 1616 et 1617, à ce même Jacques Boonen, alors évêque de Gand.

Cette carte est calculée d'après le méridien de Bruxelles, tant oriental qu'occidental. Elle se trouve aux archives du royaume, n° 185 (*cartes et plans gravés*).

8° Carte du pays de Luxembourg; elle est au même dépôt, n° 159.

Elle est datée de 1644. L'auteur avait reçu, comme je l'ai dit ci-dessus, 99 florins pour en achever la gravure. Elle est dédiée à l'Infant Don Balthasar-Charles, fils de Philippe IV, et qui mourut plusieurs années avant ce roi.

9° Grande carte du duché de Brabant, citée par M. Lelewel; je ne l'ai point vue.

10° *Profytelyke middel om met dyckerighe van lande, de zeehaven van Oostende te verbeteren.* Brussel, 1650, in-4°. Cet ouvrage, ayant une carte typographique, a été présenté

par l'auteur à l'archiduc Léopold. Parmi les annexes, il y a des cartes pour améliorer les fortifications hydrauliques des ports de Dunkerque et de Maerdyk. Ces deux places fortes sont situées à une lieue de distance l'une de l'autre.

11° Description particulière du canal de Marianne et du grand changement que le sable ou banc de Maerdyk (c'est le *Portus Iccius* de M. Chifflet) a fait, depuis l'an 1624 jusqu'au temps présent, en 1655. Il y en a deux manuscrits à la Bibliothèque royale, n^{os} 14,559 et 16,214.

Il faut faire observer que, depuis le règne d'Albert et Isabelle, la navigation d'Anvers avec la haute mer, était entravée par les Zélandais, qui étaient maîtres des bouches de l'Escaut. Une amirauté avait été établie à Dunkerque, alors devenu le port principal de nos provinces.

La situation de Dunkerque, à l'entrée septentrionale du Pas-de-Calais, y avait fait affluer une grande population. Une nouvelle enceinte de remparts avait été construite en 1640. (Voy. MS. 14,879.) Les fortifications extérieures furent achevées en 1644, avec hâte, à cause de la guerre que le cardinal de Richelieu avait fait commencer, en 1637. Alors Gaston d'Orléans, frère du roi Louis XIII, commandait une armée française en Artois; il commença, en 1646, le siège de Maerdyk, dont il se rendit maître le 22 août de la même année.

Dunkerque se rendit à ce prince le 10 octobre suivant. Après la perte de cette seconde place, Jean de Bognée, maître mathématicien des pages de l'archiduc Léopold, écrivait à Michel Van Langren : « J'ai plusieurs fois considéré, avec grande attention, les choses que vous avez, de temps à autre, proposées pour le service de Sa Majesté, ne doutant que, si l'on eût suivi votre avis pour le port de Maerdyk, on n'aurait pas perdu si facilement cette place

avec Dunkerque; ce que j'ai ouï regretter de plusieurs hommes de jugement. Les marques que l'on a laissées au havre de Gravelines, pour une dépense si inutile, serviront à votre honneur. » (Voy. l'annexe *De profytelyke middel*, etc., ci-dessus, concernant Ostende.)

Antérieurement à ces désastres, Don André Cantelmo, qui avait résidé à Malines, en 1644, et avait été appelé aux fonctions de vice-roi d'Aragon, écrivait de Lerida, le 24 janvier 1643, à Michel Van Langren : « Plût à Dieu que messieurs les ministres du Roi aient la même connoissance de votre personne, que j'ay, et ils ne seroient pas tant embrouillés aux affaires publiques de la guerre et de l'État... Si Sa Majesté vient à Saragosse, comme l'on dit, d'ici à peu de temps, je lui ferai représenter les services que vous lui pourriez rendre de par deçà, et comme vous seriez propre pour ce pays. » (Voir la lettre en texte autographe de Cantelmo. MS. 49,857.)

Je terminerai cette notice par l'indication de trois mémoires concernant l'hydraulique de la ville de Bruxelles.

Le n° 12 a pour objet d'exposer que les approches de la ville de Bruxelles pourraient, dans l'appréhension d'un siège, être inondés, comme l'extérieur de la ville de Venise, par des écluses qui retiendraient les eaux des étangs, depuis la forêt de Soigne jusques à Schaerbeek, près du canal, à l'orient, et par les étangs de Molenbeek et la petite Senne, *extra muros*, à l'occident.

15° Mémoire et carte (voy. MS. 46,206), pour établir, à partir du canal de Bruxelles, en aval de Vilvorde, à l'endroit dit *Verbrande Brug* (le Pont Brûlé), un embranchement canalisé en une seule ligne droite et sans écluses jusqu'à Malines, afin que les denrées comestibles, qui se vendent au marché de Bruxelles et qui proviennent des

villages au nord de Malines, arrivent promptement et avec une faible dépense.

14° Avis pour les très-nobles seigneurs du magistrat et des autres membres de cette royale ville de Bruxelles. (MS. 16,214.) Ce mémoire fut rédigé après l'inondation qui dévasta, pendant l'hiver de 1645 à 1644, toute la ville basse de Bruxelles et la plaine extérieure.

L'auteur commence par exposer que l'eau de la Senne entre dans la ville par deux passages, non compris les piles des arches, l'un de 40 pieds, l'autre de 56 pieds, en total 76 pieds; qu'à leur sortie, au nord, près de la porte de Laeken, le passage n'est que de 66 pieds. — Je n'ai pas mesuré si, depuis les réparations, en 1715, du pont de S'-Jean-Népomucène près de la sortie de la ville, les arches ont été élargies. — Il en tire la conséquence qu'il faut nécessairement, aux époques de la crue des eaux, que les caves des maisons de la ville soient inondées.

Il expose ensuite qu'*extra muros*, dans la plaine à l'occident de la ville, il y avait, avant la construction du canal, c'est-à-dire avant 1560, un courant d'eau qui faisait une ceinture dans les fossés de la ville, et qui dérivait depuis la Senne, avant d'avoir son entrée en amont au sud-ouest, près de la porte d'Anderlecht. Elle se déversait dans la rivière à la sortie de celle-ci au nord de la ville. La construction du canal dans la même direction que la rivière et à son côté gauche ou occidental a intercepté le déversoir de ce courant. Il expose aussi que, pour remplacer ce déversoir, on a fait une coupure dite la petite Senne, ou *Leye Beke*, qui longe le canal aussi à son côté gauche ou occidental, et jusqu'au septième kilomètre, hors de la ville. En cet endroit la petite Senne passe en dessous du canal par les Trois-Trous, c'est-à-

dire par trois arcades qu'on avait établies en 1657. Les eaux, après avoir traversé, par le côté gauche, les Trois-Trous, se déversent près du côté droit du canal, dans la rivière qui en est très-rapprochée, mais c'est un déversoir insuffisant.

Tout ce que Van Langren exposait, en 1644, était encore vrai en très-grande partie en 1785, lorsque l'abbé Mann publiait, à la suite de son *Abrégé de l'histoire de Bruxelles*, tom. III, pp. 45, 76 et suivantes, la description des cours de la Senne; celui de la *Zuene*, qui vient y aboutir à Anderlecht avec d'autres ruisseaux, avant d'entrer dans la ville, et les ruisseaux qui viennent se jeter dans la petite Senne en dehors de la ville.

Dans ce mémoire, Van Langren proposait, il y a 208 ans, comme un moyen qu'il assurait être infailible, pour obvier aux inondations (voir les explications qu'il donne par une carte jointe à son mémoire), de rétablir la communication à l'extrémité de la ceinture, à l'endroit où la petite Senne, qui, à cet effet, serait suffisamment approfondie et élargie, commence à longer le côté gauche du canal, hors de la porte du Rivage; d'y construire une écluse ayant son débouché dans le canal; cette écluse ne devant être ouverte qu'au moment de la surabondance des eaux qui menaceraient d'une inondation; d'établir sur le canal deux sas qui communiqueraient avec des écluses *intra muros* et *extra muros*, mais entre les deux sas il y aurait un passage pour recevoir la surabondance des eaux de la petite Senne. Ce passage eût abouti par une autre écluse à la rivière, qui est au delà du canal et à peu de distance vers l'orient ou sa rive droite.

M. Quetelet promet, pour la prochaine séance, quelques nouveaux documents sur le même savant, recueillis dans la correspondance que Van Langren eut avec l'astronome français Bouillaud. Cette correspondance, déposée à la Bibliothèque royale de Paris, a été soigneusement examinée par M. Houzeau, ancien aide à l'Observatoire royal de Bruxelles, qui a bien voulu en remettre les extraits à M. Quetelet.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 4 novembre 1852.

M. F. FÉTIS, directeur.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, G. Geefs, Navez, Van Hasselt, J. Geefs, Érin Corr, F. Snel, Ed. Fétis, *membres ;* Ed. De Busscher, *correspondant.*

CORRESPONDANCE.

M. Dumont, membre de l'Institut de France, et M. Royer, membre de l'Institut des Pays-Bas, remercient l'Académie pour leur nomination d'associés dans la section de sculpture.

La classe apprend avec douleur la perte qu'elle vient de faire par la mort de M. Ramey, l'un de ses associés, décédé le 30 octobre dernier.

— M. le marquis de Rodés, questeur du Sénat, et M. de Baillet Latour, questeur de la Chambre des Représentants, font parvenir des cartes d'entrée pour les tribunes réservées des deux Chambres. — Remerciments.

— MM. Meyers et Du Pré font hommage de l'exemplaire d'un *avant-projet* de façade pour un palais des beaux-arts. M. Meyers joint à cet envoi la description et les plans de la nouvelle caserne du Petit-Château, qu'il vient de construire à Bruxelles.

RAPPORTS.

M. Roelandt exprime ses regrets de ne pouvoir assister à la séance et fait parvenir son rapport sur une communication de M. Laureys, lauréat du concours d'architecture de l'Académie royale d'Anvers. La lettre de M. Laureys, dit M. le rapporteur, se borne à annoncer l'envoi de deux dessins représentant le plan et l'élévation du trône épiscopal de la basilique de *San-Lorenzo*, hors des murs de Rome. M. Laureys annonce, en outre, qu'il s'est occupé d'une composition de monument sépulcral à la mémoire de S. M. la Reine des Belges; ne voulant pas laisser passer l'occasion, dit-il, de prendre part au plus beau concours qui se présentera peut-être jamais en Belgique.

INSCRIPTIONS DES MONUMENTS PUBLICS.

La classe adopte les projets suivants d'inscriptions pour les églises de Notre-Dame, à Tongres et à Anvers, qui lui ont été soumises par une commission spéciale, nommée dans son sein.

ÉGLISE DE NOTRE-DAME (à *Tongres*).

PREMIÈRE ÉGLISE ÉPISCOPALE DE LA BELGIQUE, FONDÉE
AU IV^e SIÈCLE PAR SAINT MATERNE.
DÉTRUITE PAR LES BARBARES VERS 385 ET REBÂTIE VERS 804.
INCENDIÉE EN 1170.

CONSTRUCTION DE L'ÉGLISE ACTUELLE :

1240. LES TROIS NEFS, LE CHOEUR ET LE TRANSEPT DROIT
(STY. OGIV. 3^{aire}).
XV^e siècle. LE TRANSEPT GAUCHE ET LE ROND-POINT DU CHOEUR
(STY. OGIV. 3^{aire}).
XII^e au XV^e siècle. LE PORCHE GAUCHE VOISIN DE LA TOUR
(STY. ROMAN ET OGIVAL 2^{aire} ET 3^{aire}).
1441. LA TOUR (STY. OGIV. 3^{aire}).
XI^e ou XII^e siècle. LE CLOÎTRE ET L'AUTEL DE LA SALLE CAPITULAIRE
(STY. ROMAN).

ÉGLISE DE NOTRE-DAME (à *Anvers*).

1124. ÉRECTION EN COLLÉGIALE DE LA CHAPELLE DE
NOTRE-DAME (STY. ROM.).

CONSTRUCTION DE L'ÉGLISE ACTUELLE (STY. OGIV. 3^{aire}) :

1352-1420. CONSTRUCTION DU CHOEUR.
1472-1500. CONSTRUCTION DES NEFS.
1422-1518. LA TOUR SEPTENTRIONALE.
1450-1475. LA TOUR MÉRIDIONALE.
ARCHITECTES CONNUS : PIERRE APPELMANS (1405-1454), JEAN TAC
(1454-1448), EVERAERT (1449-1475), HERMAN DE WAGHEMACKERE
alias WAGHEMAN (1474-1502), DOMINIQUE DE WAGHEMACKERE
(1502-1541), ROMBOUT KELDERMANS (1521-1550).
RESTAURATION DE LA GRANDE TOUR PAR M. LOUIS SERRURE, 1826.

La commission pour les inscriptions des monuments se réunira avant la prochaine séance, pour arrêter les projets des inscriptions qu'elle doit soumettre encore à la classe.

— Les sections de sculpture et d'architecture sont invitées à se réunir aux membres du bureau pour dresser des listes de présentation aux places devenues vacantes dans leur sein.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Physique; par J. Plateau et A. Quetelet. 1^{re} partie; par J. Plateau, tome II. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-18.

Calcul des probabilités et théorie des erreurs; par M. J.-B.-J. Liagre, capitaine du génie. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-12.

Notions élémentaires des sciences naturelles, physiques et chimiques, applicables aux usages de la vie; par Charles Morren, 5^e partie, minéralogie. Liège, 1852; 1 vol. in-12.

Insurrection des Gantois contre Charles-Quint, 1536-1540, tableau d'une révolution au XVI^e siècle; par A. Borgnet. Liège, 1852; 1 broch. in-8°.

Ouvres en vers de Adolphe Mathieu. *Givre et gelées*. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Bulletins des séances des conseils provinciaux des neuf provinces belges. (Session de 1852); 9 vol. in-8°.

De l'emploi de l'infini dans les mathématiques élémentaires, ou éléments de la théorie infinitésimale, par J.-N. Noël. Liège, 1852; 1 broch. in-8°.

Essai de tablettes liégeoises; par Alb. d'Otreppe de Bouvette. 5^{me} livraison. Liège, 1852; 1 broch. in-12.

Catalogue des livres anciens qui composaient la librairie de feu M. Verbeyst, de Bruxelles. 1^{re} partie. Paris, 1852; 1 vol. in-8°.

Supplément au dictionnaire géographique de la province de Liège; par Henri Del Vaux, de Fouron, 1^{re} partie, rive droite de la Meuse. Liège, 1852; 1 cahier in-18.

Éléments de zoologie, ou leçons sur l'anatomie, la physiologie, la classification et les mœurs des animaux; par H. Milne Edwards, 4^e édition. Bruxelles, 1844; 1 vol. grand in-8°.

OEuvres complètes de Casimir Delavigne. Bruxelles, 1858; 1 vol. grand in-8°.

Histoire des environs de Bruxelles; par Alphonse Wauters. 9^{me} livraison. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Monuments de la ville de Gand. Rapport rédigé au nom de la commission instituée pour leur conservation; par Th. Kervyn de Volkaersbeke, 2^e fascicule. Gand, 1852; 1 broch. in-8°.

Bulletin administratif du ministère de l'intérieur. Tome VI. Nos 9 et 10. Septembre et octobre 1852. Bruxelles; 2 broch. in-8°.

Journal d'agriculture pratique, d'économie forestière, d'économie rurale et d'éducation des animaux domestiques du royaume de Belgique; publié sous la direction et par la rédaction principale de M. Charles Morren. 5^{me} année. Octobre 1852. Liège, 1 broch. in-8°.

Journal d'horticulture pratique de la Belgique; directeur: M. Galeotti. 10^e année. N° 8. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Messenger des sciences historiques, des arts et de la bibliographie de Belgique. Année 1852, 5^{me} livraison. Gand, 1852, 1 broch. in-8°.

Bulletin de la société scientifique et littéraire du Limbourg. Tome I. 2^e fascicule. Tongres, 1852; 1 broch. in-8°.

Le Moniteur des intérêts matériels. Nos 44 à 48. Bruxelles, 1852; 5 feuilles in-plano.

Le Moniteur de l'enseignement, publié sous la direction de

Fréd. Hennebert. Nouvelle série. Tome II. Nos 11 à 13. Tournay, 1852; 3 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tome XIX, livr. 7. Novembre 1852. Liège; 1 broch. in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. T. XI. N° 11. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Annales d'oculistique, publiées par le docteur Florent Cunier. 15^e année. Tome XXVII [5^e série, tome III]. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Annales de médecine vétérinaire; publiées à Bruxelles, par MM. Delwart et Thiernesse. 1^{re} année, 11^e cahier. Novembre 1852; 1 broch. in-8°.

La presse médicale; rédacteur : M. J. Hannon, 1852; nos 46 à 50. Bruxelles, in-4°.

La Santé, journal d'hygiène publique et privée; rédacteurs : MM. A. Leclercq et N. Theis. 4^{me} année. N° 9. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-4°.

Annales de la Société de médecine d'Anvers. 15^e année. Livraison de novembre 1852. Anvers, 1 broch. in-8°.

Annales médicales de la Flandre occidentale; publiées par les docteur Vanoye et Ossieur. 2^{me} année, 1^{re} livraison, 1852-1853. Roulers; 1 broch. in-8°.

Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand. 18^e année, 9^e livraison. Gand, 1852; 1 broch. in-8°.

Le scalpel; rédacteur : M. A. Festraerts. 5^{me} année. Nos 9 à 11. Liège, 1852; in-4°.

De ziekte der geleerden, in zes zangen, gedicht van M. W. Bilderdyk, uytgegeven met inleiding en aenteekeningen door J. David. Vyfde stuk. Louvain, 1851; 1 broch. in-8°.

Handelingen van het derde nederlandsch letterkundig Congres, gehouden te Brussel, 30 en 31 augustus en 1 september 1851. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

De Nederlanden onder Koning Filips II; naar het fransch van Ad. Borgnet, door J. Van Vloten. Amsterdam, 1852; 1 vol. in-8°.

Craniometrie, of onderzoek van den menschelijken schedel bij verschillende volken, in vergelijking met dien van den orang-oetan, met afbeeldingen; door J.-A. Kool. Amsterdam, 1852; 1 vol. in-8°.

Berigten van het historich genootschap te Utrecht. Vierde deel, tweede stuk. Utrecht, 1851; 1 vol. in-8°.

Publications de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le grand-duché de Luxembourg. Année 1851, VII. Luxembourg, 1852; 1 vol. in-4°.

Essai sur les nielles, gravures des orfèvres florentins du XV^e siècle. — Voyage d'un iconophile, revue des principaux cabinets d'estampes, bibliothèques et musées d'Allemagne, de Hollande et d'Angleterre. — Opuscules; par Duchesne, aîné. Paris, 2 vol. et 10 feuilles in-8°.

Notice sur une application de la loi d'interversion observée au Puy, entre la fréquence comparée des vents supérieurs et inférieurs; par J.-M. Bertrand de Doue. Puy, 1852; 1 broch. in-8°.

Épître à Monsieur Grille, et stances à Monsieur Tollon; par Jean Rigoleur. Paris, 1852; 2 feuilles in-12.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels, tome XXXV. Nos 14 à 20. — Tables des comptes rendus du 1^{er} semestre 1852, tome XXXIV. Paris, 1852; 8 broch. in-4°.

Revue et magasin de zoologie pure et appliquée; par M. J.-E. Guérin-Méneville, 1852. N° 10. Paris; 1 broch. in-8°.

Société aérostatique et météorologique de France. Bulletin N° 1. Octobre 1852. Paris; 1 broch. in-8°.

L'Athenaeum français. 1^{re} année, nos 18 à 22. Paris, 1852; 5 doubles feuilles in-4°.

Société de la morale chrétienne, religion et philosophie. Hôpitaux anglais. Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

Bulletin de la Société de l'histoire de France. Nos 9 et 10. Septembre-octobre 1852. Paris; 1 broch. in-8°.

Recueil des actes de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts

de *Bordeaux*. 14^e année, 1852, 2^e trimestre. *Bordeaux*; 1 vol. in-8°.

Mémoires de la Société d'émulation de Cambrai. Tome XXIII. 1^{re} et 2^{me} parties. *Cambrai*, 1851 et 1852; 1 vol. et 1 broch. in-8°.

Mémoires de la Société nationale des sciences, de l'agriculture et des arts, de Lille. Année 1851. *Lille*, 1852; 1 vol. in-8°.

Société des antiquaires de la Morinie. Bulletin historique. 3^{me} livraison. Juillet, août et septembre 1852. *Saint-Omer*; 1 broch. in-8°.

Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou; publié sous la rédaction du docteur Renard. Année 1851. Tome XXIV. Nos 3 et 4. Année 1852. Tome XXV. N° 1. *Moscou*, 1851 et 1852; 3 vol. in-8°.

Det kongelige Norske Frederiks universitets Matrikel, 1852. *Christiania*; 1 broch. in-4°.

Über Micha den morasthiten und seine prophetische Schrift; von Dr C.-P. Caspari, zweite Hälfte. *Christiania*, 1852; 1 vol. in-8°.

Nyt magasin for Naturvidenskaberne. 7^{de} Bind, af Theodor Kjerulf. *Christiania*, 1852; 1 vol. in-8°.

Jury-institutionen i Storbritanien, Canada og de forenede stater af Amerika, af Munch Ræder. Andet. bind. *Christiania*, 1851; 1 vol. in-8°.

Det kongelige Norske Frederiks Universitets Aarsberetning for 1850. *Christiania*, 1852; 1 vol. in-12.

Beskrivelse over de nye Universitets-Bygninger. *Christiania*, 1852; 1 vol. in-12.

Aslak bolts jordebog, Fortegnelse over jordegods og Andre Herligheder tilhørende erkebiskopsstolen i Nidaros, udgivet af P.-A. Munch. *Christiania*, 1852; 1 broch. in-8°.

Illustrazione di un vaso volcente rappresentante Ercole presso la famiglia di Eurito, Memoria letta nella reale Accademia Ercolanese, da Giulio Minervini. *Naples*, 1851, 1 broch. in-4°.

Elogio funebre e poetiche composizioni recitate il dì XVII marzo MDCCCL nell' Accademia pontaniana in onore di Francesco Maria Avellino. Naples, 1850; 1 broch. in-4°.

Monumenti antichi inediti posseduti da Raffaele Barone con brevi dilucidazioni de Giulio Minervini. Volume primo. Naples, 1850; 1 vol. in-8°.

Illustrazione di un vaso ruvese del real museo Borbonico, Memoria letta alla reale Accademia Ercolanese dal socio ordinario, Giulio Minervini. Naples, 1851; 1 cahier in-4°.

Atti dell' Accademia pontificia de' Nuovi Lincei, compilati dal segretario. Anno IV. Sessione IX^a del 28 settembre 1851. Rome, 1852; 1 broch. in-4°.

Corrispondenza scientifica in Roma. Bullettino Universale. Anno secondo. N° 58. Rome, 1852; 1 feuille in-4°.

Reglamento del congreso de los diputados. Madrid, 1858; 1 vol. in-32.

Constitucion politica de la monarquia española, promulgada en Cádiz a 19 de marzo de 1812, grabada y dedicada à las Cortes, por Dr José Maria de Santiago. Madrid, 1822; 1 vol. in-32.

The quaterly journal of the chemical Society. Committee of publication : Brodie, Hofmann, Miller and Williamson. N° XIX. Londres, 1852; 1 vol. in-8°.

Bulletin of the American geographical and statistical Society. Vol. I, for the year 1852. New-York, 1852; 1 vol. in-8°.

Letter from the acting secretary of the treasury, communicating the report of the superintendent of the Coast survey, showing the progress of that work. New-York, 1852; 1 broch. in-8°.

Report of the secretary of war, communicating, in answer to a resolution of the senate, the report of C. Ellet in reference to the deepening of the passage over the bars at the mouths of the Mississippi. New-York, 1852; 1 broch. in-8°.

Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Vol. V. N°s 9 et 10. Philadelphie; 2 broch. in-8°.

Elements of physics ; or , natural philosophy , general and medical ; by Neil Arnott , a new edition revised and corrected from the last english edition ; with additions , by Isaac Hays. Philadelphie , 1841 ; 4 vol. in-8°.

A new map of the united states showing also Canada and the Island of Cuba ; by W. Williams. Philadelphie , 1852 ; 1 grande carte.

The Wonders of the Heavens being a popular view of astronomy , by Duncan Bradford. Boston , 1857 ; 1 vol. in-4°.

BULLETIN

DE

L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES,

DES

LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE.

1852. — N° 11.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 2 décembre 1852.

M. STAS, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Halloy, Sauveur, Timmermans, de Hemptinne, Crahay, Wesmael, Martens, Dumont, Cantraine, Morren, De Koninck, Van Beneden, Ad. De Vaux, le baron Edm. de Selys-Longchamps, Nyst, Gluge, Schaar, Melsens, *membres*; Sommé, Schwann, Lacordaire, *associés*; Liagre, Poelman, *correspondants*.

M. Ed. Fétis, *membre de la classe des lettres*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

Les Académies de Vienne, d'Amsterdam, de Rouen remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications; d'une autre part, les sociétés des sciences de Lille, de Douai, d'Angers, de Nancy annoncent le prochain envoi de leurs mémoires.

La classe reçoit les ouvrages manuscrits suivants :

1^o *Observations sur les formations tertiaires des environs d'Anvers*, par M. Norbert de Wael. (Commissaires : MM. Nyst et d'Omalius d'Halloy.)

2^o *Observations sur la chute des feuilles à Bruxelles, pendant l'automne de 1852*, par M. Schramm.

— M. Meyer, correspondant de la classe, écrit au sujet de certains phénomènes psychologiques qu'il a observés sur des oiseaux, auxquels, dit-il, il a enlevé toute velléité de mouvement, même en présence de nourriture, en les plaçant doucement sur une table, avec certaines précautions, soit sur le ventre, soit sur le dos, soit même sur le côté.

— Il résulte de diverses communications faites que, cette année encore, la périodicité des étoiles filantes du milieu de novembre a fait défaut; l'état du ciel a, du reste, porté presque constamment obstacle à ces observations. Dans

la soirée du 10 novembre, il y a eu de nombreuses éclaircies, pendant lesquelles on n'a rien constaté de particulier à l'Observatoire royal de Bruxelles.

— M. Quetelet fait hommage d'un nouveau mémoire de sa composition, dans lequel il donne les formules générales pour calculer une *Table de mortalité* dans une hypothèse quelconque. M. Liagre présente également un ouvrage qu'il vient de publier sous ce titre : *Calcul des probabilités et théorie des erreurs*. — Remerciements.

RAPPORTS.

La section des sciences mathématiques et physiques avait à proposer un candidat en remplacement de M. Kesteloot récemment décédé. La section s'est réunie à cet effet avant la séance; et, après en avoir délibéré, elle a résolu d'ajourner la présentation.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Résumé général présentant les bases du calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyroscopique des corps entraînés dans la rotation diurne. Suite à la lettre adressée par M. Lamarle, associé de l'Académie, à M. Quetelet, secrétaire perpétuel (1).

2^{me} CAS.

L'axe OZ' est fixe par rapport aux axes OX, OY, OZ.

Dans ce cas, les angles γ et ω sont invariables. On a, par conséquent,

$$\frac{dz'}{dt} = \frac{dz}{dt},$$

et, en outre,

$$\text{Couple OZ'}. — \frac{d^2\alpha}{dt^2} \int r'^2 dm.$$

$$\text{Couple OY'}. — \cos. \gamma \cos. \omega \frac{dz}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \int r'^2 dm.$$

$$— \sin. \gamma \cos. \gamma \cos.^2 \omega \cdot \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \int \left(\frac{r'^2}{2} - h'^2 \right) dm.$$

$$\text{Couple OX'}. — \sin. \omega \frac{dz}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \int r'^2 dm$$

$$— \sin. \gamma \sin. \omega \cos. \omega \cdot \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \int \left(\frac{r'^2}{2} - h'^2 \right) dm.$$

(1) Voy. *Bulletins de l'Acad.*, t. XIX, 5^e part., pp. 274-289.

Égalé à zéro, le couple OZ' donne, en désignant par a la vitesse avec laquelle le corps M commence à tourner autour de l'axe OZ' ,

$$\frac{dz}{dt} = \text{const.} = a.$$

On voit ainsi que le mouvement diurne n'altère point la rotation du corps M autour de l'axe OZ' supposé fixe.

Applications particulières.

Lorsque l'axe OZ' est maintenu fixe dans le plan méridien, l'angle ω s'annule et avec lui le couple OX' . L'effet du mouvement diurne se réduit alors à engendrer le couple OY' ayant pour expression :

$$- \left\{ \begin{array}{l} \cos. \gamma \frac{dz}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \int r'^2 dm \\ + \sin. \gamma \cos. \gamma \cdot \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \int \left(\frac{r'^2}{2} - h'^2 \right) dm. \end{array} \right\} \dots (14)$$

Lorsque l'axe OZ' est maintenu fixe dans le plan des xy , le couple OY' s'évanouit, l'axe OX' se confond avec le rayon du parallèle OZ , et l'effet du mouvement diurne se réduit à engendrer le couple OX' ayant pour expression

$$- \left\{ \begin{array}{l} \sin. \omega \frac{dz}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \int r'^2 dm \\ + \sin. \omega \cos. \omega \cdot \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \int \left(\frac{r'^2}{2} - h'^2 \right) dm. \end{array} \right\} \dots (15)$$

On observera que les expressions (14) et (15) deviennent identiques, lorsque, dans la première, on substitue l'angle $\frac{\pi}{2} - \omega$ à l'angle γ .

L'axe OZ' est maintenu dans le plan méridien avec liberté de s'y mouvoir autour du point O.

Dans ce cas, l'on a évidemment

$$1^{\circ} \quad \omega = 0. \quad 2^{\circ} \quad \frac{dx'}{dt} = \frac{dx}{dt}.$$

Égalés à zéro, les couples OZ' et OY' fournissent les équations simultanées

$$\frac{d^2\alpha}{dt^2} + \cos. \gamma \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \cdot \frac{d\gamma}{dt} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

$$\left. \begin{aligned} & \frac{d^2\gamma}{dt^2} \int \left(\frac{r'^2}{2} + h'^2 \right) dm - \cos. \gamma \cdot \frac{dx}{dt} \cdot \frac{d\epsilon}{dt} \int r'^2 dm \\ & - \sin. \gamma \cos. \gamma \left(\frac{d\epsilon}{dt} \right)^2 \int \left(\frac{r'^2}{2} - h'^2 \right) dm \end{aligned} \right\} = 0. \quad (17)$$

L'équation (16) donne, après intégration,

$$\frac{dx}{dt} = a - c (\sin. \gamma - \sin. \gamma_0),$$

c désignant la vitesse $\frac{d\epsilon}{dt}$ du mouvement diurne, a et γ_0 les valeurs initiales des grandeurs respectives $\frac{dx}{dt}$ et γ .

De là résulte, pour l'équation (17),

$$\begin{aligned} \frac{d^2\gamma}{dt^2} = & 2(a + c \sin. \gamma_0) c \cos. \gamma \cdot \frac{\int r'^2 dm}{\int (r'^2 + 2h'^2) dm} \\ & - c^2 \sin. \gamma \cos. \gamma, \end{aligned}$$

et après intégration

$$\left. \begin{aligned} & \left(\frac{d\gamma}{dt} \right)^2 = -c^2 (\sin.^2 \gamma - \sin.^2 \gamma_0) \\ & + 4(a + c \sin. \gamma_0) c (\sin. \gamma - \sin. \gamma_0) \frac{\int r'^2 dm}{\int (r'^2 + 2h'^2) dm} \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

la valeur initiale de $\frac{d\gamma}{dt}$ étant supposée nulle.

Dans les mêmes circonstances, le couple OX' se réduit à

$$\frac{d\gamma}{dt} [(a + c \sin. \gamma_0) \int r'^2 dm - c \sin. \gamma \int (r'^2 + 2h'^2) dm]. \quad (19)$$

4^{me} CAS.

L'axe OZ' est maintenu dans le plan XOY avec liberté de s'y mouvoir autour du point O .

Dans ce cas, l'axe OX' coïncide avec l'axe OZ , et l'on a

$$1^o \quad \epsilon = \frac{\pi}{2}; \quad 2^o \quad \frac{dz'}{dt} = \frac{dz}{dt}.$$

Il est d'ailleurs facile de vérifier que tout est identique avec le cas précédent, sauf substitution de l'angle $\frac{\pi}{2} - \omega$ à l'angle γ et de l'axe OX' à l'axe OY' . On peut donc écrire immédiatement.

$$\frac{dz}{dt} = a - c (\cos. \omega - \cos. \omega_0). \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

et de même

$$\left(\frac{d\omega}{dt} \right)^2 = -c^2 (\cos.^2 \omega - \cos.^2 \omega_0) + 4(a + c \cos. \omega_0) c (\cos. \omega - \cos. \omega_0) \frac{\int r'^2 dm}{\int (r'^2 + 2h'^2) dm} \quad \left. \vphantom{\frac{d\omega}{dt}} \right\} \quad (21)$$

Quant au couple OY' , il agit comme le faisait tout à l'heure le couple OX' et a pour expression de son énergie

$$\frac{d\omega}{dt} \cdot [(a + c \cos. \omega_0) \int r'^2 dm - c \cos. \omega \int (r'^2 + 2h'^2) dm].$$

Justification des résultats de calcul insérés dans ma note du 15 mars 1851.

Le corps M étant un disque, je désigne par r son rayon, par h sa hauteur et par m sa masse pour l'unité de volume. Il vient alors

$$1^{\circ} \int r'^2 dm = m \frac{\pi r^4}{2} h; \quad 2^{\circ} \int h'^2 dm = m \frac{\pi r^2}{12} h^3.$$

D'un autre côté, la vitesse a étant supposée très-grande par rapport à la vitesse c , cette dernière quantité, toujours très-petite, peut être négligée vis-à-vis de la première. Il suit de là :

1° Que l'expression (14) donne pour énergie du couple qui tend à faire tourner, dans le méridien, l'axe OZ', supposé fixe, et maintenu dans ce plan

$$\frac{\pi r^4}{2} mach \cos. \gamma;$$

2° Que, dans le cas où l'axe OZ' tourne librement dans le plan méridien, le couple OX' donné par l'expression (19) et agissant dans le plan qui contient à la fois l'axe du disque et celui des pivots, se réduit à

$$2a \frac{d\gamma}{dt} m\pi h \frac{r^4}{4};$$

3° Que, dans ce même cas, la vitesse $\frac{d\gamma}{dt}$, supposée nulle à l'origine, se trouve déterminée par l'équation (18) réduite à la forme suivante :

$$\left(\frac{d\gamma}{dt}\right)^2 = \frac{4ac}{1 + \frac{1}{5} \frac{h^2}{r^2}} (\sin. \gamma - \sin. \gamma_0) \quad . \quad . \quad (22).$$

Ainsi sont justifiées les formules insérées dans ma note du 13 mars 1851. Il résulte d'ailleurs des remarques présentées ci-dessus que, pour passer du cas, où l'axe OZ' est maintenu dans le plan méridien, à celui où ce même axe reste normal au rayon du parallèle, il suffit de substituer l'angle $\frac{\pi}{2} - \omega$ à l'angle γ .

Dans ce dernier cas, c'est-à-dire lorsque l'axe OZ' est maintenu dans le plan XOY , l'on a :

1° Pour énergie du couple qui tend à faire tourner l'axe OZ' supposé fixe

$$\frac{\pi r^4}{2} \text{ mach } \sin. \omega ;$$

2° Pour équation du mouvement de l'axe OZ' supposé libre de tourner autour du point O

$$\left(\frac{d\omega}{dt}\right)^2 = \frac{4ac}{1 + \frac{1}{3} \frac{h^2}{r^2}} (\cos. \omega - \cos. \omega_0); \quad . \quad . \quad (25)$$

3° Pour énergie du couple qui agit dans le plan $Z'OX'$ et tend à faire sortir l'axe OZ' du plan XOY

$$2a. \frac{d\omega}{dt} \text{ m}\pi h \frac{r^4}{4}.$$

Oscillations du l'axe OZ' supposé libre de tourner autour du point O en restant, soit dans le méridien, soit dans le plan, normal au rayon du parallèle.

L'axe OZ' étant maintenu dans le plan méridien et pouvant s'y mouvoir librement autour du point O , j'appelle λ l'angle qu'il fait avec l'axe OX , et je suppose cet angle assez petit pour que les termes de l'ordre λ^6 soient négligeables par rapport à l'unité. J'ai d'abord $\gamma = \frac{\pi}{2} - \lambda$,

et, substituant cette valeur dans l'équation (22),

$$\left(\frac{d\lambda}{dt}\right)^2 = \frac{4ac}{1 + \frac{h^2}{3r^2}} (\cos. \lambda - \cos. \lambda_0).$$

On observera que, dans le cas où l'axe OZ' est maintenu dans le plan normal au rayon du parallèle, cette équation reste la même, sauf substitution de l'angle ω à l'angle λ .

Cela posé, j'ai d'abord

$$dt = \sqrt{\frac{1 + \frac{h^2}{3r^2}}{4ac}} \cdot \frac{d\lambda}{\sqrt{\cos. \lambda - \cos. \lambda_0}}.$$

De là résulte en développant et s'arrêtant aux termes de l'ordre λ^4 ,

$$dt = \sqrt{\frac{1 + \frac{h^2}{3r^2}}{4ac}} \sqrt{2} \cdot \frac{d\lambda}{\lambda_0 \sqrt{1 - \left(\frac{\lambda}{\lambda_0}\right)^2}} \\ \left[1 + \frac{\lambda_0^2}{2.3.4} + \frac{7}{8} \frac{\lambda_0^4}{2.3.4.5.6} + \left(1 + \frac{11}{4} \cdot \frac{\lambda_0^2}{5.6} \right) \frac{\lambda^2}{2.3.4} \right. \\ \left. + \frac{7}{8} \frac{\lambda^4}{2.3.4.5.6} \right].$$

D'un autre côté, si l'on observe 1° que, pour une demi-oscillation autour de la position d'équilibre, les limites de l'intégration sont respectivement $\lambda = 0$ et $\frac{\lambda}{\lambda_0} = 1$; 2° que l'on a en général

$$\int_0^1 \frac{x^{2m} dx}{\sqrt{1-x^2}} = \frac{1.3.5. \dots (2m-1)}{2.4.6. \dots 2m} \cdot \frac{\pi}{2}.$$

Il est facile d'en déduire pour la durée t d'une oscilla-

tion entière

$$t = 2. \sqrt{\frac{1 + \frac{h^2}{5r^2}}{4ac}} \sqrt{2. \left(1 + \frac{\lambda_o^2}{16} + \frac{11}{3072} \lambda_o^4 \right) \frac{\pi}{2}},$$

ou, ce qui revient au même,

$$t = \pi \sqrt{\frac{1 + \frac{h^2}{5r^2}}{2ac}} \left(1 + \frac{1}{16} \lambda_o^2 + \frac{11}{3072} \lambda_o^4 \right).$$

Lorsque les quantités λ_o et $\frac{h}{r}$ sont assez petites pour que leurs quatrièmes puissances puissent être négligées par rapport à l'unité, cette dernière expression devient

$$t = \frac{\pi}{\sqrt{2ac \left(1 - \frac{h^2}{5r^2} \right)}} \cdot \left(1 + \frac{\lambda_o^2}{16} \right).$$

C'est par erreur que, dans ma lettre du 8 octobre dernier, l'on a imprimé

$$t = \frac{\pi}{\sqrt{2ac \left(1 + \frac{h^2}{5r^2} \right)}} \left(1 + \frac{\lambda_o^2}{16} \right).$$

L'erreur devient évidente lorsqu'on se reporte à l'équation 22, où l'on voit que le terme $1 + \frac{h^2}{5r^2}$ doit être au numérateur en même temps que le facteur ac passe au dénominateur. Elle est également accusée par la formule applicable au cas de la sphère, vu que cette formule se déduit de la précédente en y remplaçant $\frac{h^2}{5r^2}$ par l'unité, valeur qu'acquiert en ce cas le rapport

$$\frac{\int r'^2 dm}{2 \int h'^2 dm}.$$

Si l'axe OZ' se mouvait librement autour du point O dans le plan normal au rayon du parallèle, on aurait de même, ainsi que cela résulte avec évidence des considérations qui précèdent,

$$t = \pi \sqrt{\frac{1 + \frac{h^2}{3r^2}}{2ac}} \cdot \left(1 + \frac{\omega_0^2}{16} + \frac{11 \cdot \omega_0^4}{3072} \right).$$

Considérations générales sur les déformations, et principalement sur les ascidies tératologiques, suivies de la description de deux ascidies diphyllé et triphyllé inédites; par M. Ch. Morren, membre de l'Académie.

En 1841, M. Moquin-Tandon rangeait encore toutes les ascidies tératologiques dans sa classe de monstruosité appelées par lui *Déformations cupulées* (1). Cependant, en 1858, j'avais déjà démontré, dans les *Bulletins de l'Académie royale des sciences de Bruxelles*, que des ascidies tératologiques provenaient de soudures et que ce phénomène était tellement évident qu'il y avait des ascidies diphyllés, c'est-à-dire formées par la soudure en une coupe de deux feuilles. Le monstre singulier de M. le révérend Hincks réalisé par le *Polygonatum multiflorum* et exhibé en plein congrès scientifique de Newcastle, avait prouvé ce fait de la manière la moins douteuse (2). Je dois faire remarquer toutefois que le silence gardé par le savant et

(1) *Éléments de tératologie végétale*, 1841, p. 174.

(2) PHILOSOPHIE BOTANIQUE : *Nouvelles remarques sur la morphologie des ascidies*, par Ch. Morren, *Bullet. de l'Acad. roy. des sc. de Brux.*, t. V (1858), p. 582, séance du 6 octobre.

honorable professeur de Toulouse sur les ascidies tératologiques observées avant cette date de 1841, en Allemagne, en Angleterre et en Belgique, monstruosités dont plusieurs offraient un intérêt majeur, me fait soupçonner que tous les écrits publiés sur ces matières n'étaient pas parvenus à sa connaissance. S'il n'eût pas admis les théories qui avaient paru à cette époque sur ce sujet en si étroite connexion avec plusieurs doctrines organologiques, il eût du moins discuté les opinions et donné les raisons pour lesquelles il continuait de regarder ces anomalies comme étant des déformations.

Afin de bien se pénétrer de l'idée pour laquelle, depuis ces quinze années, nous sommes encore et toujours de notre ancien sentiment, à savoir que la formation des ascidies normales ou anormales est un fait procédant, dans le plus grand nombre des cas, de la soudure, nous devons remonter à l'essence même de la question, et afin de démontrer jusqu'à quel point notre doctrine à cet égard a été conforme à la véritable nature des choses, nous apporterons cette fois une de ces preuves qu'on n'a pas toujours la bonne fortune d'avoir avec soi, à savoir la réalisation par un monstre nouveau d'une prédiction que nous faisons en 1853. Nous disions alors que lorsque les choses dont s'occupent les sciences naturelles sont soumises à une appréciation juste, ces sciences elles-mêmes, classées parmi les sciences d'observation, c'est-à-dire parmi les sciences dont les déductions s'obtiennent *à posteriori*, pouvaient revêtir le caractère des sciences dites exactes et amener, tout aussi bien que les sciences de calcul, à des déductions *à priori*. Nous prévîmes alors l'existence possible de monstres qui, en vertu de la manière dont nous avons envisagé la nature de ceux connus, devaient de toute nécessité pouvoir se former, et c'est en cela que l'avenir est

venu nous donner raison. Nous rappelons ces faits, afin de communiquer à plusieurs honorables savants qui, depuis la publication de ces mémoires sur la tératologie végétale parmi les travaux de l'Académie royale des sciences de Belgique, veulent bien nous faire part de leurs vues sur ce sujet, la conviction avec laquelle nous envisageons ces sortes de phénomènes et la foi que nous avons dans les doctrines rationnelles d'une science éminemment philosophique. Quand une science explique et prévoit, elle accomplit sans doute les deux plus belles fins de sa mission.

Qu'est-ce donc qu'une déformation? Le mot explique suffisamment la chose : se déformer, c'est affecter une autre figure que celle qu'on devrait avoir, et vu qu'une forme n'est, en réalité, qu'une circonscription dans l'espace, il n'y a de changé dans toute déformation que le rapport entre l'objet et l'espace qu'il occupe : voilà toute l'essence de la déformation : c'est une question de limites.

Sous ce point de vue, il ne nous semble pas que M. Ré ait compris le sens qu'il faut attribuer aux déformations, car, en s'appuyant sur la considération qu'il fait valoir à leur sujet comme définition, on va droit à l'erreur. En effet, la déformation tératologique, M. Ré l'appelle *distrophie* : c'est l'inégalité dans le développement des parties organiques. Il est évident que cette définition du phénomène l'assimile aux faits qui ressortissent de la doctrine de la symétrie. Un exemple le prouvera clairement. Les feuilles dites obliques sont bien certainement inégales dans leur développement organique : elles sont obliques spécifiquement, typiquement, comme dans les *Begonia*. Or, que ces feuilles deviennent tératologiquement régulières ou symétriques, et il n'y a aucune raison pour qu'elles ne puissent le devenir, tout autant que des feuilles régulières et égales peuvent passer à l'état de feuilles inégales ou obli-

ques, pourra-t-on dire, à leur égard, que la déformation ou la dystrophie consiste dans l'inégalité du développement des parties organiques? Évidemment non, car alors le développement serait égal, et cependant il y aurait déformation dans le vrai sens que la tératologie attache à ce mot.

Quand on lit les considérations générales que M. Moquin-Tandon a placées en tête des trois chapitres particuliers, où il traite des trois sortes de déformations admises par lui, on reste convaincu que, pour le professeur de Toulouse, la déformation est toute espèce de déviation de forme éloignée de la forme typique. Ainsi, le chou-fleur est une déformation de l'inflorescence et des fleurs typiques du chou, au même titre que dans les scrophulariacées, les fleurs atteintes de cératomanie seront des déformations du type spécifique, au même titre encore que la phyllo-morphie des fruits moncapellaires des prunacées rentrera dans ces cas analogues, etc. On conçoit que, dans cette énorme quantité de monstruosité où la forme typique et spécifique n'est pas conservée pure et hors de toute atteinte, il doit se trouver des classes de monstruosité d'ordre et de nature très-différents. Il y a donc quelque confusion à ranger ainsi sous un seul nom, plus empirique au fond que philosophique, tant d'objets divers, dont la vraie nature ne peut être comprise convenablement que lorsqu'une distinction sévère les a classés chacun selon son genre.

La frisure ou la crispure serait la première classe de déformation d'après M. Moquin-Tandon, qui, parmi ses exemples, cite plusieurs phénomènes qui ne tiennent pas de l'ordre tératologique, mais pathologique : telle est la *Crispée* des pommes de terre (*curl* des Anglais, *crol* des Flamands), véritable maladie, mais nullement une monstruosité ; telle est encore la *cloque* du pêcher et d'autres plantes, toujours produite, quoi qu'on en dise, par des pucerons et véritable

maladie, parfaitement indépendante de la nature de la plante et des causes qui agissent dans le développement des produits tératologiques. La frisure ou crispure, regardée déjà comme une monstruosité par Linné, devient la *phyl-lorrhysse* de Ré. Cette frisure, poussée à un point extrême où l'organe se tortille sur lui-même, devient la *phyllosystrophie* du même auteur. Or, il suffit de jeter les yeux sur un chou fortement frisé et sur un persil également frisé, pour s'apercevoir de suite que, sous ce nom de frisure, on confond des phénomènes très-différents. D'un côté, il s'agit de folioles ou de divisions de feuilles plus multipliées que de coutume, non étalées, mais réunies, et de l'autre, d'une foule de petits soulèvements de la lame foliaire unique, par conséquent de deux natures de chose fort diverses. Une même division tératologique ne peut comprendre des faits si dissemblables, bien que, dans le langage botanique, horticole ou même ordinaire, ce mot de crispure ou de frisure ait cours pour les désigner. La science doit être l'expression d'idées rigoureusement exactes. Enfin, quant à l'idée de Galesio, de faire remonter la crispure ou la frisure à l'hybridité, c'est là une pure conjecture, rendue douteuse d'ailleurs par le fait que l'espèce primitive n'étant ni crispée ni frisée, mais typique, il reste toujours à savoir comment les premières variétés ondulées, puis crispées ou frisées ont apparû. L'hybridité, si toutefois elle a cette influence, ne fait que reculer la difficulté, mais ne la résout pas. Quant à l'essence du phénomène, il n'est explicable que par l'hypertrophie de la surface sur un espace donné.

La déformation rubanée de M. Moquin comprend sous un même ordre de faits la formation des phyllodes, phénomène de soudure et de fusion de folioles saisies à leur état de jeunesse et dans leur position de sommeil initial, en une lame verticale unique, et la modification qu'éprou-

vent certaines feuilles de plantes aquatiques en devenant aériennes de submergées qu'elles étaient. Ce dernier phénomène est évidemment un fait d'épirrhéologie, qui, dans nos doctrines actuelles sur la tératologie, n'a que des rapports éloignés avec les monstruosité, mais ne peut pas être essentiellement invoqué comme cas tératologique certain. Nous n'ignorons pas que, dans beaucoup d'esprits, les organisations monstrueuses seraient la conséquence d'action de facteurs ambiants et non pas de forces inhérentes à l'organisme même, et en ce sens la rubanification sous l'eau des feuilles sagittées serait précisément apportée en preuve; mais vis-à-vis des milliers d'exemples où les anomalies de structure bien autrement profondes se déclarent dans les êtres placés sous des circonstances extérieures appréciables parfaitement identiques, que devient ce cas isolé, unique de sa nature et susceptible, du reste, d'une explication d'un autre ordre, l'action épirrhéologique? Rien ou peu de chose. La phyllodie et la rubanification par l'eau étant éloignées, il ne reste plus qu'un cas de métamorphose ou de déformation de feuilles d'un *Cyclamen* en longs rubans, auquel cas, nous pourrions certainement ajouter de nombreuses modifications analogues observées dans les feuilles de beaucoup d'arbres, comme l'*Aesculus hippocastanum*, le *Fagus silvatica*, le *Broussonetia papyrifera*, etc., variétés où les feuilles ou les folioles deviennent non pas seulement semblables à des rubans, mais même à des fils. Évidemment ces cas de déformation rubanée rentrent dans les anomalies par atrophie.

Ainsi, en éloignant des deux modes de déformation admis, de la déformation crispée et de la rubanée, ce qui appartient à la pathologie et à l'épirrhéologie, et en ne conservant que les organismes véritablement frappés de

phénomènes de l'ordre tératologique, on trouve qu'un genre de ces déformations rentre dans les effets de l'hypertrophie de surface (feuilles bullées, crispées), un second dans l'augmentation du nombre des parties organiques (feuilles frisées, — persil, cerfeuil, etc.), un troisième dans l'atrophie de surface (feuilles lorées, rubanées ou en fil), un quatrième dans les soudures de parties (phyllodie). Ces considérations auront pour résultat de permettre de classer plus sûrement ces sortes de phénomènes.

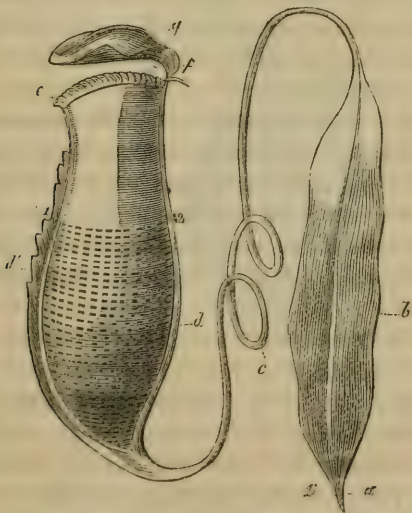
Restent les déformations cupulées. M. Moquin-Tandon les regarde comme des dilatations de pétioles, de pédoncules ou de nervures médianes de limbes, dilatations en godet ou cupule. Depuis les entonnoirs crispés observés par Charles Bonnet sur les feuilles des choux-fleurs et publiés en 1754, jusqu'aux cas analogues retrouvés par le savant professeur de Toulouse lui-même, toutes ces structures ou restent sans explication ou ne comportent que l'idée commune, à savoir qu'une dilatation de *fulcrum* ou soutien les a produites. Ce genre d'anomalies reçoit, comme De Candolle l'avait prouvé déjà, quelque lumière par suite de la comparaison avec les ascidies normales des *Nepenthes*, *Sarracenia* et *Cephalotus*; mais on ramène au même genre de déformations les anthères en capuchon des ancolies doubles ou mieux les étamines pétalifiées de ces fleurs, genre de monstruosité d'une tout autre nature, comme nous l'avons prouvé dès l'année même de la publication des *Éléments de Tératologie végétale* (1). D'ailleurs, M. Moquin-Tandon ne tient pas compte, dans cet aperçu sur la

(1) Voy. *Considerations respectives spur-shaped nectaries and those of the AQUILEGIA VULGARIS in particular*, by Ch. Morren. (*Annals of Nat. hist.*) London, 1841, vol. VII.

nature même des ascidies morphologiques ou tératologiques, des opinions très-contradictoires émises sur ces organismes par MM. Lindley, Link et nous-même, opinions dont nous avons discuté la valeur dans notre mémoire sur ces mêmes ascidies publié en 1858.

Rappelons, en peu de mots, quel était l'état de la question. Ce rétrospect nous servira plus loin à mieux faire ressortir l'importance des faits nouveaux dont nous aurons à constater actuellement l'existence.

M. Lindley prend l'outre des ascidies, bien connues des *Nepenthes*, pour un pétiole creux. La lame *a b*, ailée et



verte, comme une feuille ordinaire, le cirrhe *c*, l'outre *d d'*, tous ces appareils, si différents de formes et de fonctions, sont des pétioles creux; enfin, l'opercule *g* est la lame de cette singulière feuille. Dans cette explication morpholo-

gique, ni la nature de la lame, faisant fonction de feuille, ni les spires du cirrhe, ni les glandes de l'intérieur de l'outre, glandes sécrétant le liquide destiné à remplir l'urne (de 1 à 2 sur la figure), ni les crêtes *d'*, ni le bourrelet obturateur de l'urne dans ses premières phases de développement *c*, ni l'articulation *f*, armée de son levier en bascule, articulation devenant le siège du mouvement ascensionnel et de descente de l'opercule, toutes ces choses remarquables restent sans signification et sans point de repère dans une réduction de ces formes à un organe foliaire normal.

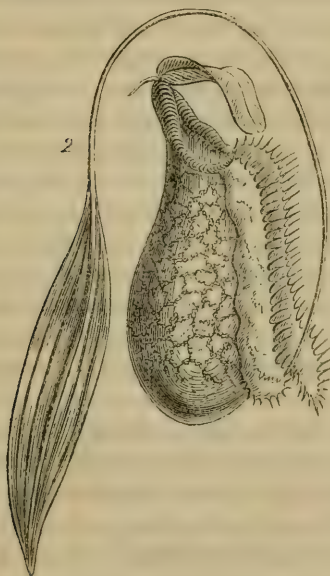
Cependant, dans les *Dischidia*, les *Marcgravia* et les *Norantea*, le professeur de Londres reconnaît que l'ascidie n'est explicable que par une lame de feuille, dont les deux bords libres seraient soudés; les ascidies seraient ainsi ou *pétiolaires* ou *limbaires*.

M. De Candolle (Alphonse) explique la nature de l'ascidie des *Nepenthes* et des *Sarracenia* par la soudure des deux bords libres des ailes d'un pétiole ailé. De Candolle père avait ramené cet organe au pétiole dilaté, l'opercule étant la lame de la feuille, et dans les ascidies tératologiques des vrilles des vesces, il avait vu également l'épanouissement de ce fulcrum.

En 1840, M. Auguste St-Hilaire suit le même avis : le pétiole est ailé à sa base, puis il cesse de l'être et se termine par une urne, qui n'est encore une fois que le produit de la soudure de deux ailes d'un pétiole; l'opercule est la lame de la feuille. « Le pétiole du *Nepenthes* est ailé à sa base, dit l'auteur de la *Morphologie végétale*; il n'est pas surprenant qu'il le soit aussi au sommet. » Ce raisonnement nous a paru singulier, au contraire; car nous ne voyons guère, dans la nature, de pétiole devenir ailé, puis devenir vrille ou changer de nouveau en pétiole ailé. La

raison que les ailes existent en bas en est une pour qu'elles n'existent plus en haut.

Link apporte, à son tour, une tout autre manière de voir : il fait usage de considérations d'un autre genre. Les jeunes feuilles de *Nepenthes* et les feuilles des *Nepenthes* jeunes ne portent pas d'ascidies : ce sont des lames semblables à toutes les lames des feuilles lancéolées. Ce n'est que plus tard que les ascidies se montrent, et pour cela



les feuilles ne se modifient pas ; mais elles s'allongent et produisent un appareil *sui generis*, un appendice floriforme. Prenons pour exemple l'ascidie du *Nepenthes Rafflesiana*, l'une des plus belles qui existent. (Voy. la figure.)

La lame du dessous ne saurait être un pétiole, car tout pétiole naît après la lame, et ces lames se développent les premières sur les jeunes plantes. Le cirrhe se poursuit de cette lame vraiment foliaire, porte ou non des spires, et, chez le *Rafflesiana*, n'en porte jamais; puis arrive l'urne, ornée de riches dessins, et parfois de couleurs qui rappellent les fleurs. Les crêtes, si grandes dans cette espèce, sont des ornements comme les poils, les franges, les festons des fleurs; le bourrelet oblique est le rebord de l'urne, et l'opercule articulé est destiné à ouvrir ou à fermer l'outre; mais tout cet ensemble est un appareil spécial, qui ne peut, par sa position au-dessus et dans le prolongement de la vraie feuille, être cette même feuille, et, par conséquent, sa nature n'est pas explicable par la nature de l'organe appendiculaire général. On conçoit que la théorie de l'unité organique, dans la composition des plantes, recevait, par cet ensemble d'idées, un démenti qu'il était assez dans l'habitude de l'auteur de donner à toute théorie générale. Link ne s'aperçut pas que c'était précisément parce que tout l'organisme de l'ascidie des *Nepenthes* était explicable par la métamorphose même de la feuille, que son objection perdait toute valeur contre une théorie si généralement et si surabondamment prouvée par toute la botanique scientifique. La philosophie ne devait pas tomber devant un argument qui, bien examiné, n'était qu'une preuve de plus en sa faveur.

Ce fut alors que j'entrepris d'examiner l'ensemble des faits connus à cette époque (en 1858), et, par la comparaison des différentes ascidies, tant spécifiques et typiques que tératologiques, tant bractéennes que foliaires, j'arrivai aux conclusions d'une unité de formation :

1° Que, puisque les bractées ascidimorphes des *Norantea*

et des *Marcgravia* sont des limbes de feuilles bractéennes soudées par leurs bords en urnes creuses (ce que personne ne conteste) ;

2° Que, puisque le *Dischidia Rafflesiana* présente évidemment des feuilles à limbe soudé en ascidies ;

3° Que, puisque, par des conditions tératologiques, on voit des limbes de feuilles devenir des ascidies, et puisque des pétioles ne se creusent pas pour produire accidentellement cette forme, et enfin, puisque, lorsqu'ils sont ailés, nous ne voyons pas leurs ailes se souder par leurs bords libres ;

4° Que, puisque la structure des *Sarracenia* démontre bien certainement que c'est une feuille qui forme l'ascidie en conservant à l'état insoudé la pointe du limbe ;

5° Que, puisque les ascidies des *Nepenthes* ont déjà un pétiole ailé inférieurement, et que les crêtes de leur urne sont bien des vestiges de lames foliaires ;

Je conclusais qu'il faut admettre que les ascidies ont partout où on les a observées jusqu'ici, une même composition organique, et que toutes sont des métamorphoses de la feuille, et particulièrement du limbe de cet organe ;

Qu'il faut admettre que, pour enfanter cette production, la nature a replié le limbe de la feuille, en haut, en soudant ses bords de manière que la surface supérieure de l'organe est devenue la paroi intérieure de l'urne ou de l'amphore ;

Qu'ainsi, il y a une grande analogie entre un carpelle et une ascidie, que celle-ci est revêtue d'une condition florale, qu'elle a fait un pas de plus dans l'organisation (1).

Toutes les découvertes faites depuis sur les ascidies de

(1) Ch. Morren, *Prémices d'anatomie et de physiologie végétale*, 1841, VI^e mémoire.

Nepenthes, notamment leurs formes globuleuses (*Nepenthes ampullacea* K.), leurs crêtes si riches (*Nepenthes Rafflesiana*, *cristata*, etc.), leurs belles couleurs et leur dessins variés, la nature de leur liquide, le jeu des opercules, leur soumission aux périodes de la journée comme les fleurs, toutes ces jolies et élégantes observations sont venues confirmer les idées que nous nous étions faites de ces singulières et étonnantes organisations (1).

Ces opinions sur la genèse de l'urne, au moyen de la soudure des deux bords libres de l'organe foliaire, furent pleinement confirmées par la découverte que fit M. le révérend Hincks, de plusieurs ascidies tératologiques d'un intérêt bien plus grand que toutes celles connues auparavant : elles formèrent l'objet de mon nouveau travail, où je proposai une classification générale des ascidies tératologiques (2).

L'une de ces ascidies de M. Hincks était une feuille de *Tulipa Gesneriana*, dont les bords étaient entièrement soudés et finissaient en pointe. La hampe et la fleur s'étaient développées dans son intérieur, puis elles l'avaient fait crever comme une pixide ; au bas se trouvait un cône creux ouvert d'où s'échappait la fleur comme hors d'une corne d'abondance ; au haut on voyait le périanthe recoquillé en dessous, et en dedans d'un immense capuchon conique, imitant parfaitement la calypstre d'une mousse.

L'autre des ascidies de M. Hincks était formée de six feuilles de *Polygonatum multiflorum*, soudées deux à deux,

(1) Voy. pour l'ensemble de leur histoire : *Les Nepenthes ou les plantes à amphores*, par Ch. Morren. *Belgique horticole*, 2^e vol., p. 227 ; 1852.

(2) *Nouvelles remarques sur la morphologie des ascidies*. BULLET. DE L'ACAD. ROY. DES SCIENCES DE BRUXELLES, p. 582 ; 1858.

s'emboitant mutuellement les unes les autres, ouvertes chacune par deux oreillettes ou extrémités libres des feuilles composantes, et du centre de cet emboitement de trois ascidies, évidemment diphylls, s'échappait la tige fleurie du sceau de Salomon.

Je partageai donc, comme je le fais encore aujourd'hui, les ascidies tératologiques en ascidies A° *Monophylles*, B° *Polyphylles*.

A° LES MONOPHYLLES, je les divisai en :

1° *Ascidies sarracéniformes* formées par une seule feuille à bords soudés, mais séparés vers le haut, de manière à laisser une ouverture oblique.

Ce cas s'est offert jusqu'ici dans les :

OBSERVATEURS.

1° <i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botrytis</i> (choux-fleurs).	Charles Bonnet.
2° <i>Brassica oleracea</i> var. <i>rubra</i> (choux rouges).	Ch. Morren.
3° <i>Brassica oleracea</i> var.	De Candolle, Moq.-Tandon.
4° <i>Tilia europaea</i>	Moquin-Tandon.
5° <i>Pelargonium inquinans</i>	Id.
7° <i>Vinca rosea</i>	Ch. Morren.
8° <i>Rosa centifolia</i>	J. Kickx (1).
9° <i>Rosa gallica</i>	Id.
10° <i>Pisum sativum</i>	De Candolle.
11° <i>Lathyrus tuberosus</i>	Ch. Morren.
12° <i>Vicia spec. plur.</i>	De Candolle.
13° <i>Gleditsia</i>	Id.

II° *Ascidies calyptrimorphes* formées par une feuille soudée par ses bords entièrement et se coupant horizontalement en capuchon.

14° *Tulipa Gesneriana*. Hincks.

B° LES POLYPHYLLES connues sont :

1° Les *diphylls* ou ascidies formées par la soudure de deux feuilles en une seule coupe, urne, amphore ou en entonnoir ou tube.

(1) Note sur une ascidie accidentelle du rosier, par M. le prof. Kickx. *Bull. de l'Acad. royale des sciences de Bely.* 1851, p. 591.

- 15° *Polygonatum multiflorum*. Hincks.
 16° *Crassula arborescens* Ch. Morren.
 II° Les triphylles ou ascidies formées par la soudure de trois feuilles en une seule coupe, urne, amphore ou en entonnoir ou tube.
 17° *Paris quadrifolia* var. *trifoliata* . . . Ch. Morren.

A cette classification que je proposai en 1858, je n'ai fait qu'ajouter actuellement les nouveaux cas venus à ma connaissance ou ceux que j'ai pu observer par moi-même. Je la trouve encore parfaitement convenable pour représenter fidèlement nos connaissances à l'égard d'une des classes les plus intéressantes des anomalies.

Au commencement de cet écrit, je disais que l'étude des ascidies tératologiques avait amené ce fait toujours remarquable dans les sciences naturelles, à savoir, la prévision de la trouvaille d'une organisation, encore inconnue, déduite des seules idées théoriques. Cependant rien n'est plus exact. En 1858, on connaissait quelques ascidies formées par un seul élément organologique, la feuille, soudée par ses bords libres : l'ascidie diphyllé était à peine connue; un seul cas en existait d'inscrit dans les annales de la science. En finissant mon travail sur ces matières, je disais qu'il était infiniment probable qu'on en découvrirait de polyphylles composées de plus de deux éléments. Le fait est venu confirmer cette prévision. Une espèce spécifiquement tétraphylle, le *Paris quadrifolia*, mais venant parfois, par réduction de nombre et dans sa jeunesse, à trois feuilles, a présenté celles-ci soudées ensemble par leurs bords libres, de manière à terminer la tige par un entonnoir allongé creux, dans l'intérieur duquel il n'y avait pas de pédoncule floral. L'entonnoir ascidimorphe ne mesurait que trois centimètres et demi

de longueur. Cette ascidie remarquable a été trouvée sous les charmillles, dans un lieu sombre, à Tilt, près de Liège, par un de mes élèves, en 1846 : il était tellement attaché à ce monstre de *Paris* qu'il n'a pas voulu s'en dessaisir en ma faveur; il me prive ainsi du plaisir d'en communiquer le dessin aux tératologistes. J'entre dans ces détails des lieux de situation, afin d'attirer plus vivement l'attention vers la possibilité de trouvailles semblables.

Il n'en est pas de même d'une ascidie diphyllie entièrement nouvelle, et l'une des plus curieuses que mentionnera certainement la science : pour elle, je n'ai à citer qu'une utile générosité. Ce monstre, développé à Ixelles (lez-Bruxelles) dans la pharmacie de M. Lambotte, place de la Victoire, m'a été communiqué par mon savant collègue M. le docteur Hannon, professeur ordinaire de botanique à l'université libre de Bruxelles, et fait aujourd'hui partie de ma collection.

Au sommet d'un tronc moyen de *Crassula arborescens* (voyez *fig. 1*), deux branches s'élevaient dans leur forme normale et typique; mais entre elles partait la tige maîtresse montrant à un centimètre au-dessus de la trifurcation une articulation circulaire complète, sans trace aucune de cicatrice de feuilles. A partir de cette ligne circulaire s'élevait un long cône charnu, mesurant près de huit centimètres en hauteur, allant en s'évasant peu à peu, et se terminant, au sommet, par une ouverture circulaire de deux centimètres et demi de diamètre. Le bord de cette ouverture offrait, d'un côté, une petite pointe saillante et vis-à-vis une seconde semblable; mais, d'un côté, il y avait quelques ondulations du bord imitant assez bien les lobes peu prononcés qu'on voit aux feuilles de l'espèce normalement développées.

Ce cône creux se maintint droit pendant un temps fort long, puis il s'inclina comme le représente notre figure.

Coupé en deux (*fig. 2*), il montra une cavité conique, profonde, s'étendant jusqu'aux deux tiers du cône entier. De son fond s'élevait un léger pédicule terminé par une sphère charnue verte. Les parois de cette espèce de trompette étaient épaisses et se dirigeaient en diminuant d'épaisseur vers l'ouverture de tout l'appareil.

Voilà certes une ascidie de forme, de nature, de consistance comme aucun auteur de tératologie n'en a signalé, à notre connaissance du moins. Elle avait l'aspect d'un cornet à bonbons placé entre deux branches et présentant son ouverture vers le ciel.

La signification de cette ascidie tératologique ne peut échapper à personne. Comparons d'abord la position de la ligne circulaire du bas à celle des cicatrices des feuilles des deux branches latérales. Évidemment cette ligne indique une articulation, et dans une structure normale, il y eût eu là deux feuilles qui seraient venues croiser celles de l'articulation immédiatement inférieure. Or, l'inspection de la planche prouve que ce croisement a lieu sur les branches latérales; mais sur le cône ascidien, c'est différent : ici les feuilles, au nombre de deux, se sont soudées par leur bord, et ont formé cette corne d'abondance terminale. Chacune de ces feuilles est dans l'espèce mucronée : les deux mucrons sont encore visibles sur le cône, et leur position vient précisément confirmer que les feuilles ascidiennes ont conservé sans torsion, ni d'elles, ni de l'axe, leur situation normale. Sur l'espèce, le mucron se trouve entre deux sinuosités arrondies qui mènent à deux lobes arrondis émoussés. Évidemment ce sont ces ondulations du bord supérieur qu'on retrouve sur le périmètre de

l'embouchure du cône. Les feuilles ascidiennes se sont donc soudées par leurs bords latéraux ; donc toute l'ascidie est diphyllé.

On conçoit que l'ascidie une fois formée par la soudure, l'axe a dû, en se poursuivant à travers ce cône creux, rencontrer des obstacles à son développement régulier. Cependant, il est probable que si une soudure anormale n'épuisait pas le sujet par le fait seul de son existence, ce n'est pas chez une plante aussi robuste que le *Crassula arborescens*, que la tige se serait arrêtée devant un si faible obstacle matériel que deux feuilles soudées. Quand des modifications si importantes se produisent, il se manifeste une profonde altération dans l'individu entier, et cet axe, couronné maintenant d'un cône ascidien, a avorté sur le végétal ; au bout de quelques mois, il s'est flétri ; il serait mort desséché, si on n'avait tenu à le conserver dans l'esprit-de-vin, et pour ce faire, on le coupa assez frais encore pour en observer toutes les particularités. Quant au pédicule, situé au fond du cône, et à la petite sphère qui le terminait, c'est, sans doute aucun, le premier, le représentant de l'axe lui-même, et l'autre, la représentation des deux feuilles qui, dans la structure normale, auraient suivi celles dont la soudure a donné lieu au monstre.

Sur une feuille gèneine de *Crassula arborescens*, la coupe verticale du pétiole (*fig. 4*) indique la présence de trois nervures principales, ou du moins de trois faisceaux de fibres. Dans la coupe du bas du cône, on ne voyait pas ces traces, mais de simples anneaux concentriques, dont l'un, le central, appartenait à l'axe avorté. Dans la partie corticale, on ne voyait point de traces quelconques de passage de vaisseaux, non que ceux-ci n'existassent pas, mais parce que faibles, peu nombreux et essentiellement

mous, ils se confondaient dans la coupe avec le tissu cellulaire. La prompte flaccidité de l'ascidie diphyllé, le peu de temps que celle-ci a vécu, sa facilité à s'affaïsser sont autant de suites et de preuves de la faiblesse de l'appareil fibro-vasculaire dans tout cet organisme.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Fig. 1. Extrémité d'un *Crassula arborescens* terminée par une ascidie diphyllé et deux branches normales.

2. Coupe de l'ascidie diphyllé.

3. Section horizontale de son pied.

4. Section d'une feuille gèneine prise à son pétiole.

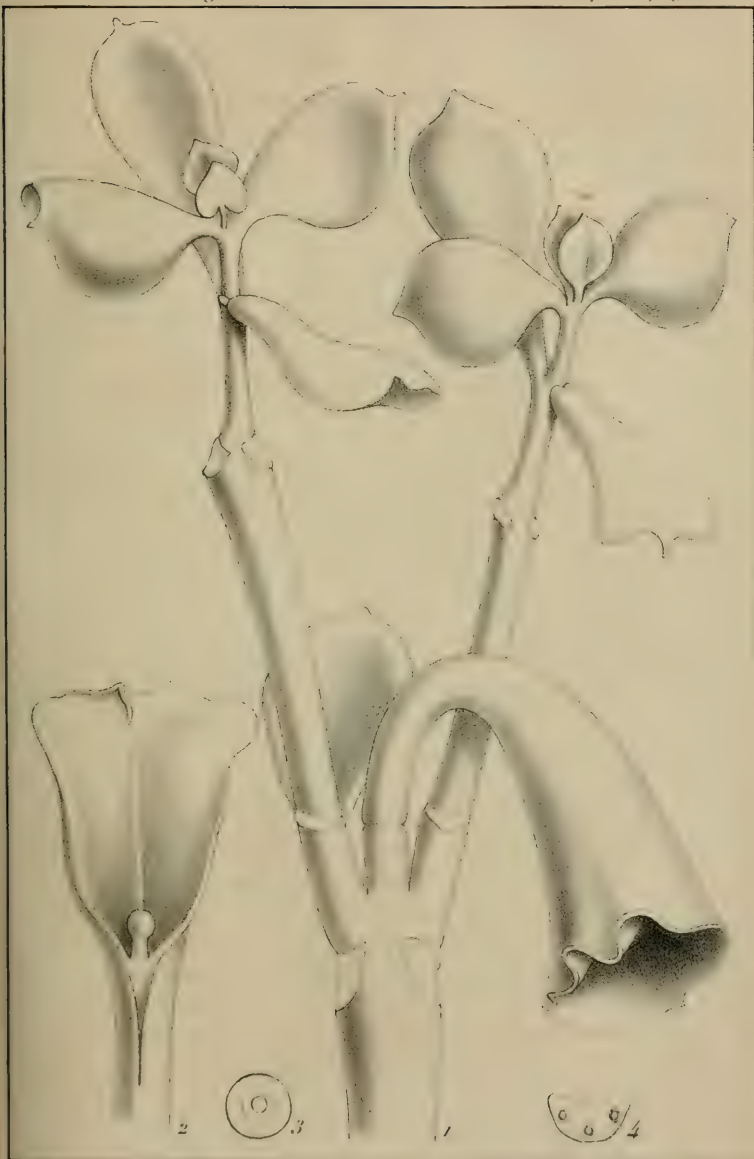
Toutes les figures de grandeur naturelle.

—

Note sur un nouveau genre de crustacé parasite de la famille des Peltocephales; par P.-J. Van Beneden, membre de l'Académie.

J'ai promis à la classe de lui communiquer le résultat de mes observations sur les parasites qui vivent sur le Maigre d'Europe. Je viens accomplir cette promesse.

La tribu des Caligiens ne renferme, jusqu'à présent, que quatre genres, tous également remarquables par leur forme gracieuse et leur contour élégamment symétrique. Cette notice a pour objet de faire connaître un genre nouveau de cette même tribu, non moins important par les belles proportions des diverses parties du corps, que par



Ascidie diphylla du Crassula arborescens.



le passage qu'il établit entre les Caliges véritables et les tribus voisines.

Les Caliges, les Chalimes, les Trébies et les Nogagues forment, d'après M. Milne Edwards, la tribu des Caligiens; tous ont la région abdominale et caudale à peine plus longue que la tête et le thorax, tandis que l'abdomen des Sciénophiles a au moins trois fois cette longueur, et la région caudale est plus de huit fois plus longue que la région céphalique. Il résulte de la différence de ces proportions que le genre dont la description va suivre a une physionomie propre et qui l'éloigne de tous les autres animaux de ce groupe.

Je ferai bientôt connaître un autre Caligien nouveau, plus remarquable encore que celui-ci et formant également un type générique nouveau, ou plutôt une nouvelle tribu. Je l'ai trouvé en assez grande abondance sur les lames branchiales du *Galeus canis*, et j'en ferai connaître les deux sexes; il a les quatre paires de pattes biramées et se distingue, comme le genre Sciénophile, par la forme excessivement allongée du corps.

Genre SCIENOPHILUS, Van Ben.

Caractères. — Lames frontales pourvues de ventouses et terminées par des antennes sétifères; abdomen et queue surtout, extraordinairement allongés; absence de crochet sternal; première paire de pattes terminée par trois forts filaments sétifères, courbés en crochet; la seconde paire seule bien distinctement biramée; la quatrième paire, forte et ambulatoire.

Scienophilus tenuis, Van Ben.

Longueur totale, y compris l'appendice caudale : 14^{mm}.

Tête, thorax et abdomen, 6^{mm}, queue seule, 8^{mm}.

Il habite la cavité branchiale de la *Sciena aquila*, particulièrement la peau qui recouvre les os du bras. Il est très-commun sur ce poisson ; j'en ai vu en grand nombre, attachés les uns à côté des autres, formant des touffes semblables à une mousse.

Tout l'animal est de couleur jaune.

Aux caractères propres des Caligiens, ce crustacé joint un abdomen très-volumineux et une région caudale hors de toute proportion. Le système appendiculaire, aussi bien celui qui dépend de la tête que celui qui occupe le thorax, ne présente guère de modification importante.

Je n'ai observé que des femelles.

Description. — Ces parasites ont le corps grêle et allongé, assez semblable, au premier aspect, à une *Clavella* ; la tête est un peu plus large que l'abdomen, et la queue, qui a le double de la longueur du ventre, ne dépasse pas en diamètre les tubes qui logent les œufs.

Le bouclier céphalique, que l'on pourrait bien aussi appeler céphalo-thorax, est formé en grande partie par la tête seule ; il est élégamment découpé, porte en avant les lames frontales, terminées en dehors par des tentacules sétifères et, sur le bord de chacune d'elles, on voit distinctement une ventouse, comme on en voit dans le *Calige élégant* et le *Calige rapace* ; chez les uns et les autres, les lames frontales sont découpées sur le milieu du bord.

La région thoracique ne montre à l'extérieur que deux segments, dont l'antérieur est soudé au segment cépha-

lique; aussi pourrait-on dire que ces parasites ont la région du thorax presque fondue dans celle de la tête. La partie inférieure des cerceaux thoraciques a glissé plus avant que la partie supérieure, ce qui fait que les appendices antérieurs semblent situés sous le bouclier céphalique.

L'abdomen est surtout très-développé dans le sens de la longueur; c'est lui qui donne à ces Caliges une ressemblance avec les Clavelles. Il est assez étroit en avant, de la largeur du segment thoracique, mais, insensiblement il s'élargit, sans atteindre toutefois, même dans la partie la plus renflée, la largeur du bouclier céphalique. En arrière, il se termine par deux sortes de lobes, qui forment une échancrure sur la ligne médiane. Toute la surface est lisse et arrondie. L'abdomen ne porte aucune sorte d'appendice.

La région caudale est formée par un long tube arrondi, de même calibre dans toute son étendue, large comme les deux ovisacs et long de deux fois l'abdomen. En arrière, on distingue deux appendices disposés avec symétrie, et montrant un certain espace entre eux. Chaque appendice est long comme le diamètre de la queue, et se termine par quatre à six soies semblables à celles qui garnissent les premières pattes thoraciques.

Les tubes ovifères sont droits et un peu moins longs que la queue; comme dans les autres Caliges, ils ne portent qu'un seul œuf dans la largeur.

Les appendices sont conformés comme chez les Caligiens en général, tant ceux de la tête que ceux que porte le thorax.

Les antennes sont situées sur le côté, au bout des lames frontales; elles sont formées de deux articles sétifères.

La première paire de pattes-mâchoires est la moins dé-

veloppée; elle se compose de deux articles que l'on aperçoit immédiatement en dessous et en arrière des lames frontales, et dont l'article basilaire touche presque à la base de l'entonnoir de la bouche. Le second article est petit et en forme de crochet.

La seconde paire est constituée par le même nombre d'articles, tous les deux plus grêles et plus allongés. L'article terminal présente un double crochet au bout, et à la base de l'autre article, on distingue une forte épine. Cette seconde paire d'appendices est assez facilement cachée en dessous de la troisième, quand le parasite est placé sur le dos.

La troisième paire de pattes-mâchoires est de beaucoup la plus forte. L'article basilaire a presque la largeur de la moitié du bouclier céphalique. Il est très-rapproché de la ligne médiane. L'article terminal forme un crochet très-fort, recourbé en dedans et qui sert d'organe principal d'adhésion. C'est la paire que l'on distingue le plus facilement.

La première paire de pattes véritable ou d'appendice thoracique ne semble pas biramée, comme dans la plupart des genres de cette tribu; le troisième et dernier article porte trois lames sétifères principales dans la même direction.

Les deux paires qui suivent sont biramées, et leurs articles terminaux portent les nombreux filaments soyeux qui donnent à ces organes la puissance d'une rame. La troisième paire est toutefois moins complète et moins mobile.

La quatrième paire présente, comme dans tous les parasites de cette division, une forme toute différente; elle est transformée en patte ambulatoire; les soies ont complètement disparu et sont remplacées par des crochets. Cette paire montre trois articles, tous également grêles et arrondis et presque de longueur égale.

On voit, dans l'intérieur de l'entonnoir buccal, une paire



de mandibules grêles et allongées, portant au bout des dents comme une pince à disséquer.

Le genre *Sciénophile* doit se trouver, par la quatrième paire de pattes, qui est uniramée et ambulatoire, à côté des *Caliges* et *Chalimes*, quoiqu'il se rapproche, sous d'autres rapports, des *Trébies*. Le nouveau genre, que nous ferons bientôt connaître, va, au contraire, enrichir le groupe des *Caligiens* à pattes biramées et natatoires.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

SCIENOPHILUS TENUIS, Van Ben.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets.

- a. Lames frontales.
- b. Ventouses.
- c. Antennes.
- d. Suçoir montrant une paire de mandibules à l'intérieur.
- e. Première paire de pattes mâchoire.
- f. Deuxième paire toujours plus longue et plus grêle.
- g. Troisième paire, la plus forte.
- h. Première paire de pattes terminée par trois lames sétifères.
- i. Deuxième et
- k. Troisième paire, sétifère et biramée.
- l. Quatrième paire, ambulatoire.
- m. Région céphalique.
- n. — thoracique.
- o. — abdominale.
- p. — caudale.

1. De grandeur naturelle.
2. Le même, vu du côté du dos, grossi. On voit au-devant du bouclier les ventouses sur le bord des lames frontales, les antennes, la dernière paire de pattes à la hauteur de l'étranglement thoracique, la région abdominale, la région caudale et les tubes ovifères.
3. La partie antérieure du corps plus fortement grossie (60 fois), montrant plus distinctement les divers organes précédents.
4. La moitié du même, vu par la face inférieure, au grossissement de 500 fois, pour montrer les divers appendices :
5. La partie postérieure de la queue montrant les deux appendices sétifères.
6. Mandibule isolée : la pointe plus fortement grossie.

Observations sur le régime des eaux souterraines de Bruxelles et des environs ; par M. Ad. De Vaux, membre de l'Académie.

Notre honorable collègue, M. De Hemptinne, s'est occupé incidemment du régime des eaux potables, dans le discours remarquable qu'il a prononcé en séance publique le 16 décembre 1851, en sa qualité de directeur de la classe des sciences.

Abordant l'étude de la composition de ces eaux, il a exposé en termes généraux les causes principales de leur altération et signalé le fait « d'un faubourg de Bruxelles » bâti depuis 10 ans à peine, dont l'eau de source renferme déjà des matières nuisibles qu'on ne rencontre point à quelques pas de là. »

C'est particulièrement la chimie que M. De Hemptinne a fait parler pour accuser notre imprévoyance ; partageant sa sollicitude pour le présent et ses craintes pour l'avenir, nous invoquerons, pour les justifier et pour expliquer les résultats défavorables qu'il a constatés, les notions acquises sur la constitution du sol et sur le régime des eaux souterraines.

Diverses circonstances spéciales dignes d'être enregistrées sont aujourd'hui dûment établies pour nos localités, tant par les nombreux documents que nous avons pu recueillir sur la profondeur relative des puits à l'eau, que par les sondages multipliés qui ont été successivement entrepris, et notamment par ceux exécutés récemment aux bains St-Sauveur, aux bains Léopold et à l'établissement de M. Pauwels, hors de la porte de Ninove.

Hâtons-nous d'abord de signaler que, dans ces trois derniers forages, on a pénétré jusqu'au *terrain ardoisier*, qui a été rencontré respectivement à la profondeur de 44^m, de 61^m et de 105^m sous le niveau de la mer. Ainsi se trouvent confirmées par le fait, les prévisions de la science quant à la présence du terrain ardoisier immédiatement au-dessous des terrains à stratification sensiblement horizontale (tertiaires et secondaires) qui constituent généralement le sol de nos environs.

Mentionnons aussi, avant d'aller plus loin, que le terrain crétacé, qui repose ici directement sur l'ardoise, présente, chez M. Pauwels, une épaisseur de plus de 50 mètres, tandis que l'on n'en trouve que 18 mètres aux bains Léopold, et à peine quelques traces aux bains S'-Sauveur (1).

Nous dirons, en troisième lieu, que c'est dans une profondeur moyenne de moins de 100^m qu'a lieu l'élaboration de toutes les eaux qui alimentent Bruxelles et ses faubourgs; que c'est dans cette faible épaisseur de terrains que se trouvent concentrés nos divers réservoirs souterrains, ainsi que leurs filtres respectifs, et que ces nappes d'eau se divisent généralement en trois étages séparés, savoir : une nappe dite *dormante*; une première nappe artésienne, dont les eaux sont en général *dures* comme les précédentes, et enfin une deuxième nappe artésienne d'une nature plus douce, qui repose sur le terrain ardoisier.

Nous ferons aussi remarquer, en passant, que l'existence

(1) Le terrain ardoisier a également été atteint par la sonde à 81 mètres environ sous le niveau de la mer, à l'établissement de M. Servaes, commune d'Anderlecht.

de ces trois nappes distinctes ne peut s'expliquer que par la présence, dans nos terrains aquifères, d'au moins deux couches imperméables, dont la première supporte le niveau naturel des eaux, c'est-à-dire la nappe étendue et libre où s'arrêtent les nombreux puits ouverts dans chaque localité, en même temps qu'elle retient enfermée au-dessous d'elle les eaux artésiennes des couches perméables immédiatement inférieures, et dont la seconde supporte ces dernières eaux et les isole de la nappe artésienne contenue entre elle et le terrain ardoisier.

Nous annoterons enfin, en ce qui concerne le niveau de ces trois nappes d'eau :

1° Que la nappe libre, à laquelle aboutissent les puits destinés au service ordinaire des habitations, ou, pour mieux dire, que les nombreux étages qui la composent affectent des niveaux très-différents, qui décroissent plus ou moins rapidement en s'éloignant du plateau d'Ixelles; que cette décroissance est lente vers le faubourg St-Gilles (au sud-ouest) et vers le faubourg St-Josse-ten-Noode (au nord-est); tandis qu'elle est très-rapide vers la ville (au nord-ouest). Ce seul fait indique que c'est dans ce sens que doit s'opérer, comme en cascade, le déversement principal du trop plein des eaux d'Ixelles;

2° Que la première nappe artésienne s'élève, sans écoulement, à des hauteurs supérieures de 20 à 25 mètres au niveau de la mer;

3° Que la hauteur à laquelle s'élèvent, sans écoulement, les eaux de la deuxième et dernière nappe artésienne, est supérieure de 24 à 25 mètres au niveau de la mer.

Deux remarques trouvent ici leur place :

Premièrement, les différences de niveau observées pour une même nappe artésienne, sans écoulement *apparent*,

doivent tenir aux imperfections du tubage , qui ne saurait jamais empêcher complètement l'épanchement de la colonne d'eau artésienne dans les terrains perméables des étages supérieurs.

Secondement, en nous bornant à signaler deux nappes artésiennes, nous n'avons pas entendu rejeter l'existence accidentelle d'un plus grand nombre de sources de ce genre; nous admettons, nous savons même qu'il se présente dans la constitution de nos terrains aquifères des modifications nombreuses qui peuvent amener une subdivision dans le système que nous avons tracé à grands traits; notre intention n'a été que de donner une esquisse des conditions générales du régime de nos eaux souterraines, et ce que nous en disons est assez exact et nous paraît assez explicite pour mettre en évidence les soins que réclame l'amélioration de nos eaux potables.

Nous ne saurions procéder avec la même assurance à la détermination précise des points dans lesquels chacune de ces trois nappes vient s'alimenter à la surface.

Nous dirons toutefois que le filtre naturel et principal des eaux de la première catégorie est le sol même de la localité; celui que nous entamons pour fonder nos habitations, que nous sillonnons profondément en tous sens pour y conduire des égouts plus ou moins perméables, celui enfin que nous criblons inconsidérément de *puits perdus*, et dans lequel nous enfouissons, pour les soustraire à la vue ou à l'odorat, toutes les matières infectes que produit en abondance une population agglomérée.

Quant à l'alimentation de la première nappe artésienne, nous sommes fondé à croire qu'elle ne s'étend guère au delà du territoire de nos faubourgs, et qu'elle s'effectue principalement dans les parties élevées des communes de

Schaerbeek, de St-Josse-ten-Noode, de St-Gilles et surtout d'Ixelles; qu'ainsi cette nappe puise en partie aux mêmes sources que la précédente, et n'offre, par conséquent, pas beaucoup plus de garanties de pureté.

Enfin, la nappe artésienne inférieure, celle qui repose sur le terrain ardoisier, reçoit vraisemblablement la majeure partie de ses eaux de localités plus ou moins éloignées, et, sous ce rapport, elle semblerait devoir échapper aux éléments de corruption qui affectent les deux premières nappes; mais il n'est que trop probable que l'isolement des nappes n'est pas parfait, et qu'il y a entre elles une sorte de solidarité relativement à la qualité des eaux.

Inutile, après ces détails, de dire ce qui advient des liquides impurs qui sortent de nos *puits perdus*; inutile d'appuyer sur la nécessité des égouts, sur les soins que réclame leur construction, sur l'importance qu'on doit attacher à leur parfaite imperméabilité.

D'accord avec notre savant collègue M. De Hemptinne, nous devons conclure, et nous souhaitons que cette déclaration ait quelque retentissement, qu'on ne saurait trop se hâter de compléter le réseau des égouts, spécialement dans les parties élevées de nos faubourgs.

Nous aurions désiré pouvoir compléter cette note par des données positives sur le volume et la qualité des eaux que l'on peut puiser à chacune des deux nappes artésiennes dont nous avons signalé l'existence. Mais les documents que nous possédons à ce sujet sont encore insuffisants pour traiter cette question avec succès.

Tout ce que nous pouvons dire, c'est que l'observation concorde avec les principes sur les points ci-après :

Le volume et la nature des eaux artésiennes ne sont pas les mêmes, toutes choses égales d'ailleurs, pour des fora-

ges entrepris dans des points différents. Ainsi, la même nappe atteinte en deux points quelque peu éloignés l'un de l'autre, donnera d'un côté plus, de l'autre côté beaucoup moins d'eau dans le même temps, selon que la circulation s'opérera plus ou moins facilement dans les diverses parties de la couche aquifère atteintes par les différents forages.

De même, et principalement au début de l'écoulement, la nature des eaux pourra être influencée, soit par la composition locale de ladite couche aquifère au voisinage de chacun des points saignés par les forages; soit par le contact de la colonne ascendante avec une partie des roches supérieures; soit parce qu'un isolement imparfait permettrait le mélange partiel de ces eaux à celles d'une autre nappe.

Nous croyons devoir terminer cette communication par quelques observations qui, bien qu'essentiellement élémentaires, ne seront peut-être pas sans utilité aujourd'hui que l'art du sondage peut encore être considéré comme dans l'enfance.

Rien n'est plus vague que les renseignements qui sont généralement fournis sur le volume d'eau dont est capable un puits artésien donné, et il n'est pas aussi simple qu'on pourrait le croire d'arriver à cette détermination.

Cette puissance de production dépend, en effet, beaucoup moins de la hauteur à laquelle s'élèveraient les eaux, sans écoulement, que de la facilité avec laquelle s'opère, au pied du puits, le renouvellement de l'eau épuisée.

La tendance à l'écoulement est évidemment excitée par l'abaissement du niveau naturel à l'intérieur du puits : que cet abaissement soit obtenu par épanchement ou par épuisement, peu importe.

Si les eaux de la couche aquifère suivaient indéfiniment, tout serait au mieux ; mais il n'en peut être ainsi, et, dans des terrains comme les nôtres, un épuisement forcé ne tarderait assurément pas à altérer d'abord la limpidité des eaux, et bientôt après la stabilité du puits même, en provoquant des éboulements souterrains plus ou moins offensifs.

Il y a donc dans les produits possibles d'un puits artésien donné une limite essentiellement variable d'un point à l'autre d'une même nappe artésienne ; l'expérience seule peut établir cette limite, et il convient de ne procéder qu'avec prudence à cette détermination.

— A la suite de cette lecture, la classe s'occupe des dispositions à prendre pour la prochaine séance publique, et elle arrête le programme de cette solennité.

CLASSE DES LETTRES.

Séance du 6 novembre 1852.

M. le baron DE GERLACHE, président.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. le chevalier Marchal, Steur, le baron de Stassart, de Ram, Roulez, Lesbroussart, Gachard, Borgnet, David, Van Meenen, Paul Devaux, de Decker, Schayes, Snellaert, Carton, Haus, Bormans, Polain, Baguet, *membres*; Arendt, Mathieu, Chalon, *correspondants*.

M. Sauveur, *membre de la classe des sciences*, et MM. Alvin et Éd. Fétis, *membres de la classe des beaux-arts*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir un exemplaire des recueils des procès-verbaux des séances des conseils provinciaux, session de 1852.

M. Borgnet, membre de l'Académie, fait hommage d'un exemplaire de la traduction hollandaise de son ouvrage

Les Pays-Bas sous Philippe II. — M. l'abbé Carton présente également quelques opuscules de sa composition. — M. le baron de Stassart offre, pour être déposées dans la bibliothèque de l'Académie, les *OEuvres de Virgile*, in-4° avec une ancienne traduction en vers français. — Remercîments.

— La classe reçoit aussi les deux ouvrages manuscrits suivants :

La confrérie de St-Ivon et le bureau de consultation gratuite à Gand , par M. Gaillard , avocat. (Commissaires : MM. De Decker , Paul Devaux , Ducpetiaux.)

Dantis divinae comœdiae poetica virtus, poëme latin par M. Fuss, professeur à l'université de Liège. (Commissaires : MM. Bormans , Lesbroussart , de Ram.)

RAPPORTS.

Rapport de M. Steur sur un mémoire intitulé : UN CHAPITRE DU DROIT CONSTITUTIONNEL DES BELGES, LE POUVOIR JUDICIAIRE.

« Ce mémoire est l'ouvrage de notre honorable collègue M. Leclercq. L'objet spécial que l'auteur a eu en vue de traiter est *la nature, l'étendue et les limites du pouvoir de juger.*

Plus spécialement, son travail est *une étude* sur les articles 92 et 95 de notre Constitution.

Ces articles, comme vous le savez, Messieurs, portent :

Art. 92. *Les contestations qui ont pour objet des droits civils sont exclusivement du ressort des tribunaux.*

Art. 95. *Les contestations qui ont pour objet des droits politiques sont du ressort des tribunaux, sauf les exceptions établies par la loi.*

C'est donc, à proprement parler, une étude *sur la compétence des tribunaux en matière civile.*

La Constitution, comme l'observe notre honorable collègue, n'a pas défini ce qu'elle entend par pouvoir judiciaire, pas plus qu'elle n'a défini ce qu'elle entend par *pouvoir législatif, pouvoir exécutif.*

Elle s'en est rapportée, à cet égard, aux notions généralement répandues; mais de cela même que la Constitution a indiqué les choses qui tombaient sous l'action de chacun d'eux, elle a virtuellement tracé le cercle endéans lequel chacun de ces pouvoirs de l'État est tenu de se renfermer.

Elle n'a pu le faire toutefois d'une manière assez nette, assez complète, pour éviter toute espèce de contestation sur le sens virtuel de ses dispositions, ni sur les limites qu'elle a entendu tracer entre eux.

Aussi n'avons-nous pas tardé à voir surgir, du sein des tribunaux, une foule de contestations sur le sens des articles 92 et 95, mis en rapport avec d'autres dispositions de notre pacte fondamental. Et, comme il arrive assez fréquemment, l'avidité, la mauvaise foi, la chicane ont prétendu trouver dans ces articles ce qui n'y était pas, ou feint de ne pas y voir ce qui y était clairement énoncé. Ces débats, quelque insoutenables qu'ils soient parfois, ont leur côté utile; c'est de la discussion contradictoire que jaillit la vérité. Vouloir étouffer ces discussions ou prétendre tracer des bornes aux libres débats de la tribune ou des tribunaux, c'est étouffer l'esprit de l'homme dans son

germe, et arrêter l'essor de l'intelligence humaine pendant de longues années.

Ces débats, surgis devant les tribunaux, ont éclairci des cas douteux, fixé des questions controversées, et nous sommes parvenus, en quelques années, à mieux comprendre le sens et l'esprit des articles de la Constitution sur la compétence civile, sans que nous nous soyons, en général, rendu un meilleur compte des principes sur lesquels ils étaient fondés.

Le mémoire que vous présente notre honorable collègue est destiné à combler cette lacune.

Il s'est spécialement attaché à remonter aux sources, à indiquer l'origine et la signification précise des termes dont se sert la Constitution, et il est parvenu, à mon sens du moins, à rendre claires, nettes, précises, et pour ainsi dire palpables, des dispositions qui, par leur nature, ne sont pas à l'abri des arguments captieux; armes favorites et faciles, fort en usage parmi les membres du barreau.

L'auteur du mémoire entre résolument en matière dès le début de son travail; et voici de quelle manière il s'explique touchant les conditions essentielles à la compétence judiciaire.

« Il ne suffit pas que des droits civils ou politiques
» aient besoin de se placer sous la sauvegarde de l'autorité
» publique pour que le pouvoir judiciaire puisse agir, il
» faut de plus que ces droits aient donné lieu à *une con-*
» *testation* dont ils soient l'objet.

» Il ne suffit pas qu'une contestation se soit élevée pour
» que le pouvoir judiciaire soit appelé à en connaître,
» il faut de plus que l'intérêt moral ou matériel qui se
» rattache à cette contestation soit un *droit civil* ou un
» *droit politique*.

» Ainsi considérées, l'étendue du pouvoir judiciaire et
 » les limites qui le séparent des deux autres pouvoirs de
 » l'État dérivent nécessairement de la nature du droit civil
 » et du droit politique, ainsi que de la nature de la *con-*
 » *testation*. »

L'auteur examine ensuite ce que c'est qu'un *droit civil*, ce que c'est qu'un *droit politique* ; il explique ce qu'il entend par le mot *contestation*.

Quant à la signification des mots *droits civils*, *droits politiques*, employés dans les articles 92 et 93 de la Constitution, il démontre que ces expressions ne sont pas nouvelles, que l'usage s'en est établi avec leur signification actuelle depuis l'époque de la grande révolution de 1789.

L'étude en quelque sorte psychologique que notre honorable collègue entreprend ici touchant la nature primitive des *droits civils* et *politiques*, ne nous permet pas de le suivre dans les développements étendus qu'il a donnés à ses idées, mais elles se résument dans les passages suivants que j'emprunte à son travail :

« Les droits civils, dit notre honorable collègue, sont,
 » ainsi que l'indique ce mot *civil*, les droits des per-
 » sonnes reconnus par la loi de la cité, *civitas*, mot syno-
 » nyme de nation. Ils ne sont pas concédés par cette loi ;
 » la concession impliquerait le pouvoir de les refuser, et
 » un pareil pouvoir n'appartient à qui que ce soit sur la
 » terre; les droits civils sont inhérents à l'existence même
 » des personnes, que l'on ne conçoit pas sans eux, et qui
 » a son principe en dehors de la loi; ils sont donc sim-
 » plement formulés par elle comme dérivant de la nature
 » de l'homme et de ses rapports avec les choses, comme
 » conséquence des règles du *juste* et de l'*injuste* relatives
 » aux personnes, c'est-à-dire des lois par lesquelles la

» Providence régit les personnes. Ils sont donc distincts
 » de la souveraineté nationale et des droits qu'elle com-
 » porte ; elle les protège et les règle ou les formule ; mais
 » ne les crée ni ne les délègue.... »

« Ces mots *le juste*, relativement à la personne de
 » l'homme, résument donc la notion des droits civils, ils
 » en expriment l'essence ; et quand on dit la personne de
 » l'homme, on entend par là l'individu humain considéré,
 » abstraction faite de la qualité d'éléments constitutifs
 » d'une nation ; on comprend de plus dans cet individu
 » les biens qui lui sont ou qui peuvent lui être propres et
 » qui, à ce titre, sont des accessoires inséparables de
 » l'homme. »

Je m'arrête ici un instant. Il n'est personne qui, pour peu qu'il ait réfléchi sur les droits revendiqués par l'homme comme membre d'une association civile, appelé nation, ne soit parvenu à se rendre un certain compte de l'origine et de la nature des droits qui lui appartiennent ; mais en général les pensées les mieux réfléchies en cette matière sont pour la plupart entourées de tant de vague et d'incertitude qu'il est souvent fort difficile d'en déterminer clairement la formule.

L'explication vraie, nette et lucide que donne de ses sensations notre honorable collègue est la meilleure preuve que c'est sans efforts qu'il est parvenu à démêler l'essence métaphysique de mots que chacun comprend, mais dont on n'entreprend guère de donner l'analyse.

Je reprends mes extraits.

« De même, dit l'auteur, que le sens du mot *civil* conduit à reconnaître ce qu'il faut entendre par droits civils, celui du mot *politique* conduit à reconnaître ce qu'il faut entendre par *droits politiques*.

» Si l'on s'en rapportait à l'étymologie de ce mot *politique* (πόλις, cité), les droits politiques ne seraient autres que les droits civils; mais il ne peut en être ainsi; en français, *politique* signifie ce qui est relatif à la puissance, à l'autorité, au pouvoir publics. Les droits politiques sont donc les droits de la puissance, de l'autorité publiques; et comme la puissance, l'autorité, le pouvoir publics appartiennent à la nation, dont ils forment la souveraineté, les droits politiques, considérés dans leur origine, sont les droits en vertu et par l'exercice desquels une nation agit et use de sa souveraineté.

» Mais une nation n'existe, c'est toujours l'auteur qui parle, et ne vit que par les personnes qui en sont membres ou les éléments constitutifs; elle ne peut donc user de sa souveraineté que par leur intermédiaire; elle ne le peut que par l'établissement de charges, comprenant, chacune à des degrés divers, la puissance, l'autorité, le pouvoir qui lui appartiennent, par le droit de conférer ces charges en son nom remis à ses membres, par le droit d'en être investi. »

» Et de là il résulte que les droits politiques, considérés dans leur sujet final, c'est-à-dire comme les considère la constitution dans les individus, sont les droits des personnes à l'effet d'élire, de nommer, d'appeler, d'être élu, nommé, appelé aux charges de la puissance publique, de conférer et d'exercer le pouvoir attaché à ces charges.

» Ainsi, continue l'auteur, considérés comme droits des personnes, les droits politiques diffèrent essentiellement des droits civils, et quant à leur principe et quant à leur objet. »

Telle est l'explication claire, nette et précise que le

mémoire de notre honorable collègue donne des droits mentionnés aux articles 92 et 95 de la Constitution.

En législation comme en droit, bien *définir la chose* qu'on a en vue est une condition essentielle à toute saine interprétation. Mal *définir*, *définir* imparfaitement ou *définir* vaguement est, de son côté, en droit, la chose la plus dangereuse, celle qui prête le plus à des interprétations fausses, erronées, et qui souvent mène au doute et à la confusion dans les idées.

L'auteur du mémoire indique ensuite les conséquences qui résultent de l'opposition de ces deux espèces de droits, quant à leur principe et à leur objet ; et par cette partie de son argumentation , il achève de démontrer le but qu'il s'était proposé : celui de fixer le sens, l'origine et la signification précise de droits, dont l'antagonisme apparent a souvent eu pour objet de jeter des doutes dans les meilleurs esprits.

Passant ensuite à la recherche des époques auxquelles les dénominations de *droits civils*, *droits politiques* ont été en usage, il démontre que, si l'on en trouve des traces dans l'*ancien droit*, et même jusque dans le *droit romain*, la signification qu'on y attachait n'était pas exactement la même que celle d'aujourd'hui.

C'est dans la Constitution française du 5 fructidor an III que la distinction des *droits civils et politiques* se rencontre pour la première fois d'une manière précise dans le sens que notre honorable collègue l'a précédemment indiqué.

Il parcourt ensuite toutes les lois qui, durant l'empire français, ont consacré les dénominations de *droits civils et politiques* ; passant ensuite à celles qui ont été portées sous le royaume des Pays-Bas, il trouve encore les mêmes ex-

pressions *droits civils*, *droits politiques* employées avec la signification qu'il leur a donnée.

Ainsi, l'arrêté-loi du 22 septembre 1814; le rapport au Roi, en 1815, pour la révision de la Loi Fondamentale; la Loi Fondamentale elle-même, aux articles 5 et 41 du chapitre I^{er}; le Code civil porté avant 1850, et les jurisconsultes éminents qui ont écrit spécialement sur la matière, sont passés successivement en revue par l'auteur.

Cette partie du mémoire, qui ne comporte pas moins de 25 pages d'écriture, est importante au point de vue des autorités qui y sont invoquées. Elle démontre qu'avant la Constitution de l'an III, les expressions *droits civils*, *droits politiques* n'étaient pas clairement définis; que c'est depuis cette époque qu'elles ont été admises dans les lois, consacrées par l'usage et la doctrine des auteurs, et que c'est avec cette signification normale qu'elles sont passées dans notre *Constitution de 1850*.

L'auteur du mémoire, après avoir ainsi déterminé l'un des éléments des choses qui tombent sous l'action du pouvoir judiciaire, passe à la discussion de l'autre élément, savoir :

La contestation.

Par le mot *contestation*, l'auteur du mémoire entend :

Des prétentions contraires relatives à l'étendue ou aux effets des droits civils ou politiques, et qui supposent un intérêt de personne engagé de part et d'autre.

Cette définition suppose donc une triple condition, savoir :

Que ces prétentions contraires affectent l'étendue ou les effets des droits civils ou politiques;

Qu'elles émanent d'un intérêt positif dans le chef de

celui qui les élève, et, en troisième lieu, que le débat s'agite entre deux personnes ayant à titre égal le droit d'élever la *contestation*.

Si, en effet, un débat s'élève sur la nature des droits civils ou politiques, et que la discussion ne soit que purement théorique, il est évident qu'il n'y a pas de *contestation judiciaire*.

Si celui qui forme des prétentions contraires est personnellement sans intérêt dans le débat, il n'y a non plus *contestation*.

Enfin, si les prétentions ne s'élèvent, de part et d'autre, que d'une personne privée à l'État; quels que soient les prétentions et l'intérêt de la partie, il est encore évident que le débat ne peut exister entre la personne privée et l'autorité souveraine, actionnée comme telle.

Ce qui n'empêche pas que l'État, comme personne civile dans l'intérêt de ses domaines, n'ait le droit d'estimer en justice et d'y être attiré par des tiers; mais, dans ce cas, ce n'est plus l'État, pris collectivement, qui est en cause; c'est l'État qui, en sa qualité de propriétaire, est obligé de débattre ses droits ou de faire valoir des prétentions, tout comme un simple citoyen.

Comme rapporteur et pour ne pas abuser des moments de la Compagnie, je suis forcé d'abrégé, de résumer en quelques mots une discussion très-approfondie, dont notre honorable collègue a fait suivre ici cette deuxième partie de sa démonstration.

Passant ensuite à l'interprétation du texte même des articles 92 et 93 de la Constitution, il puise dans leur rédaction le principe de la différence qui existe dans leur application.

En effet, en règle générale, les contestations relatives

aux droits civils sont toujours du ressort des tribunaux; celles relatives aux droits politiques n'y sont soumises qu'à de certaines conditions : là où commence le domaine des exceptions finit la limite de l'exercice des droits politiques en faveur des particuliers; là aussi réside la grande difficulté de la question.

La règle posée par l'art. 93 de la Constitution l'est d'une manière absolue;

Les contestations, dit cet article, qui ont pour objet des droits politiques sont du ressort des tribunaux, sauf les exceptions établies par la loi.

Si la Constitution avait formulé dans des dispositions spéciales les exceptions qu'elle entendait poser à l'exercice de ces droits; si des lois particulières étaient venues compléter la série des exceptions que le législateur a eu en vue de poser à cette règle, rien ne serait plus facile que de déterminer les cas dans lesquels l'exercice des droits politiques peut faire l'objet d'une contestation judiciaire; mais il n'en est rien. La Constitution se tait; les lois sont muettes en plusieurs circonstances : ce n'est donc que par la doctrine sainement établie, par une discussion approfondie de la nature, de l'origine et des limites que la raison pose à l'exercice de ces droits, que nous parviendrons à établir la série d'exceptions que l'art. 93 a brièvement indiquée, mais qu'il s'est bien gardé d'énoncer d'une manière complète.

L'auteur du mémoire développe à ce sujet une règle qui sert à fixer les limites que l'art. 93 de la Constitution a eu en vue de poser à la contestation judiciaire en matière de droits politiques; et cette règle convenablement appliquée peut, croyons-nous, aider à la solution de la difficulté qui nous occupe.

Cette règle consiste à fixer les limites de la contestation des droits politiques entre les citoyens, là où cesse la cause déterminante de la propriété de ces droits dans le chef des citoyens.

Si cette cause déterminante, qui n'est autre *que l'union des intérêts privés et des intérêts publics, jointe à l'intelligence des rapports dont ils sont formés*, vient à cesser, là cesse aussi le droit pour les citoyens de faire un objet de contestation et de porter devant les tribunaux le débat contradictoire sur des droits politiques non soumis à l'appréciation du pouvoir judiciaire.

Telle est, en substance et aussi brièvement que possible, l'analyse de la première partie du mémoire de notre honorable collègue M. Leclercq.

L'objet de la seconde partie, intimement liée du reste à la première, concerne la disposition des articles 106 et 107 de la Constitution.

L'art. 107 dispose en ces termes :

Les cours et tribunaux n'appliqueront les arrêtés et règlements généraux, provinciaux et locaux qu'autant qu'ils seront conformes aux lois.

Une remarque préliminaire que fait notre honorable collègue est celle-ci :

L'ordre judiciaire n'a à s'enquérir de la conformité des arrêtés et règlements avec les lois existantes, que dans les causes qui, faisant l'objet d'une contestation judiciaire, ont été soumises à sa décision.

De là résulte qu'au lieu d'étendre les attributions du pouvoir judiciaire, l'art. 107 ne fait qu'expliquer d'une manière précise où s'arrête, pour le juge, le droit de contrôle que la Constitution lui a délégué.

Une autre conséquence qu'en tire notre honorable

collègue, c'est que, malgré cette faculté concédée, les attributions du pouvoir exécutif n'en sont pas pour cela restreintes dans un cercle plus étroit.

Cette thèse est longuement et philosophiquement développée par l'auteur du mémoire, et nous eussions vivement désiré pouvoir le suivre dans cette intéressante discussion, si l'espace, ordinairement fort restreint, dans lequel se meut un rapporteur, nous eût permis d'occuper plus longtemps les instants de l'Académie.

Pour terminer, nous n'ajouterons qu'une observation :

La disposition de l'art. 107 de la Constitution n'a pas été maintenue sans quelque difficulté par le Congrès.

Si, loyalement appliquée, elle n'a guère d'inconvénient, il n'en est pas moins vrai qu'elle semble donner au pouvoir judiciaire, dans certains cas, un droit de *contrôle* ou de *vérification* qui est en dehors de ses attributions ordinaires.

Elle semble, en outre, justifier une sorte de collision entre deux pouvoirs qui doivent rester constamment indépendants l'un de l'autre; car si le pouvoir exécutif n'a pas d'action sur les actes du pouvoir judiciaire, il convient, dans l'intérêt de la tranquillité publique, que le pouvoir judiciaire n'ait rien à démêler avec le pouvoir exécutif et ne puisse, en aucun cas, porter la moindre atteinte aux attributions de ce dernier.

Notre honorable collègue a cherché à démontrer par de judicieuses distinctions que ce danger n'est à craindre que lorsqu'on considère le pouvoir judiciaire abstractivement des deux autres. Mais qu'il n'y a nulle crainte, nul inconvénient à redouter lorsque, chaque pouvoir étant restreint aux limites de son principe d'action, s'efface de lui-même devant l'indépendance des autres pouvoirs.

En résumé, Messieurs, ce travail remarquable à tant de titres, et sous le rapport du style (vous en avez pu juger par d'assez longs extraits) et sous celui de l'argumentation constamment logique, réunit, à mes yeux, un avantage plus précieux encore : c'est d'avoir établi, coordonné avec un rare bonheur les principes sur lesquels sont fondées les dispositions de notre pacte fondamental que l'auteur du mémoire a pris pour sujet de sa première étude.

Notre Constitution a déjà été le sujet d'une foule de commentaires et d'interprétations diverses.

Projet de loi, propositions des sections, rapport de la section centrale, changements de rédaction, etc., etc., tout a été apprécié, discuté, approfondi, et, chose digne de remarque, nul commentateur ne s'est attaché à lier notre système d'organisation politique à une doctrine philosophique basée sur des principes certains, raisonnés, invariables.

Notre honorable collègue vient heureusement d'ouvrir cette voie, et il serait à désirer que cette première étude fût suivie des autres qu'il nous promet, afin qu'il pût, dans la suite, en former un tout homogène, qui serait certainement le meilleur commentaire philosophique qui eût encore paru sur notre Constitution depuis son origine.

Je conclus donc à l'impression de ce travail et à son insertion dans le recueil des *Mémoires de l'Académie*. »

Conformément aux conclusions du rapport de M. Steur, auxquelles a adhéré M. Borgnet, second commissaire, la classe décide que le travail de M. Leclercq sera imprimé dans les *Mémoires de l'Académie*.

Rapport de M. Roulez sur une communication de M. Jeantin, relative à la découverte d'un cimetière belgo-romain à Géroville.

« La classe m'a chargé d'examiner une lettre de M. Jeantin, président du tribunal civil de Montmédy, sur la découverte de ce qu'il appelle *un champ d'incinération scandino-suélique*. J'en ai extrait les détails suivants, qui sont de nature à intéresser l'Académie.

« En effectuant des fouilles, dans le courant de cet été,
 » aux approches du plateau dit de *Géromont*, qui a toute
 » la physionomie d'un *castrum hibernum*, placé de l'ouest
 » à l'est, en face du *Lucus d'Hiéromont* et du village belge
 » de Géroville, et dans des champs de genêts, près du
 » bois qui, sur le territoire français de *Breux*, limite la
 » frontière gallo-belge, le nommé Harquin, de Limes, a
 » trouvé de nombreux débris de poterie; c'étaient des
 » vases de toutes formes, de petites ou médiocres dimen-
 » sions. Ils étaient enfouis à 40 centimètres seulement
 » de profondeur, et la plupart se trouvaient brisés, soit
 » par l'affaissement de la couche végétale, soit par le heurt
 » du soc de la charrue; deux ou trois champs en étaient
 » remplis, et on peut évaluer leur nombre à 2 ou 500.

» Ces vases étaient disposés par groupes de 5, 6, 8 pots
 » que des assiettes plates accompagnaient le plus sou-
 » vent. Plusieurs avaient la forme de très-petites urnes
 » cinéraires; d'autres, au ventre très-bombé, se termi-
 » naient par un étroit goulot; parfois ils étaient munis
 » d'une anse, parfois de deux, et le plus souvent point. A
 » très-peu d'exceptions près, cette poterie, des plus gros-

» sières et à parois épaisses , était d'argile blanche ou
 » rouge vernissée des mêmes couleurs, ou bien elle était
 » pétrie en terre grise ou blanchâtre, dure et sonore
 » comme du grès. Malgré l'épaisseur de leurs flancs , la
 » consistance en était très-faible. A l'endroit même où
 » posaient les groupes apparaissaient des débris d'osse-
 » ments et des parcelles de braises et de charbons. Décom-
 » posés plus ou moins, ces débris, ces parcelles étaient
 » amalgamés avec la terre ambiante, ou bien ils étaient
 » posés sur les plats; à l'intérieur des vases allongés rien
 » que du sable. Le lieu de cette découverte est un coteau
 » qui se projette à l'est et au sud. (Voir le plan dans mes
 » *Chroniques de l'Ardenne et des Woëpvres*, t. I^{er}, p. 546).
 » Il est évident que ce vaste champ funèbre, dans lequel
 » n'existent ni substructions, ni débris de matériaux, était
 » un lieu d'incinération des cadavres. Cela résulte non-
 » seulement des parcelles d'ossements et de charbons
 » amalgamés dont nous avons recueilli de nombreux
 » échantillons avec quelques vases, mais encore de l'état
 » des accessoires trouvés à côté. Ainsi, une paire de ci-
 » seaux en fer, à ressort, de la nature de ceux qui servent
 » à tondre les moutons; une lame de couteau semblable
 » à ceux de nos bouchers; un poignard droit, très-aigu, à
 » double tranchant, à manche et garde lamés en cuivre
 » (de 54 c. de long); ainsi une petite hache, ainsi encore
 » un petit ustensile creux en cuivre, offrant l'apparence
 » d'un canard assis, ayant à la poitrine une ouverture
 » circulaire; enfin des agrafes et des fibules, et tous ces
 » objets oxydés par le feu!!

» A un kilomètre de là, dans une des gorges, en retour
 » vers Breux, est une *grande tombelle scandinave* (sic).
 » C'est un monticule conique, artificiel, se relevant à 5

» ou 6 mètres de hauteur sur une base de 90 pas de tour.
 » Je l'ai fait trancher par une double section verticale,
 » dans le sens de l'axe; mais j'ai acquis la certitude qu'elle
 » avait déjà été fouillée dans les temps anciens. Ce mau-
 » vais succès m'a empêché de renouveler cette expérience
 » sur d'autres tertres semblables qui existent dans les en-
 » virons. Cette tombelle s'appelle la *Bosse des fées*. La
 » source qui sourdit au bas est la *fontaine des fées*; la
 » caverne où se perd son onde, c'est le *Trou des fées*; le
 » bois qui est auprès est le *Bois des fées*, etc. »

Outre les objets mentionnés ci-dessus, M. Jeantin cite, comme ayant été déterrées dans le même champ, trois ou quatre médailles en bronze, presque frustes, dont la moins détériorée offre au revers les mots ROM. ET AVG avec un autel surmonté de deux Victoires, et dont une autre laisse voir une femme debout tenant un rameau de la main droite et de la gauche une corne d'abondance avec les initiales S. C. Il attribue la première à Auguste (1), et soupçonne que la seconde appartient à Antonin ou à Marc-Aurèle.

De tous les détails qui précèdent, il semble résulter que le coteau de Géromont a servi de lieu de sépulture à une population belge dont les habitations agglomérées se trouvaient dans le voisinage. En attendant que de nouvelles découvertes numismatiques viennent la confirmer ou la changer, la date de ce cimetière peut être fixée à l'époque du haut empire; du reste, il s'est probablement formé pendant une longue suite de générations.

En 1847, M. Jeantin ayant fait exécuter des fouilles à Géromont, trouva, au milieu de fondations qu'il croit

(1) Des médailles de Tibère ont aussi le même revers avec la même légende.

avoir été un temple avec ses dépendances, une statuette en bronze d'une hauteur de 18 centimètres; elle représente la partie inférieure du corps d'un homme, se terminant au milieu du bas-ventre, dont la cavité est recouverte au moyen d'une plaque soudée; le piédestal sur lequel elle est placée porte l'inscription suivante :

DEOSILVANOSINQV

PATERNIVSPROSA

LVTEEMERITIFILI

SVI IO (?) S. L. M.

Cet ex-voto a été publié par l'honorable président du tribunal de Montmédy, dans le premier volume de ses *Chroniques*, etc. (p. 566), et par M. Namur, dans les *Publications de la Société pour la recherche et la conservation des monuments historiques dans le grand-duché de Luxembourg*, t. VI, année 1850, p. 49, pl. V, fig. 1. M. Jeantin nous déclare, par sa lettre, qu'il n'est pas complètement d'accord avec ce dernier sur la manière de lire et d'interpréter l'inscription votive, et sur le sens allégorique de cette partie inférieure du corps humain, et nous prie de discuter l'une et l'autre opinion.

Je ne saurais entreprendre cette discussion, parce que je ne connais pas l'explication contenue dans les *Chroniques d'Ardenne et des Woëpvres*. Mais je ne me refuserai pas à exposer mon sentiment sur cet antique. Et d'abord, je lis, avec l'honorable antiquaire luxembourgeois, l'inscription de la manière suivante : *Deo Silvano Sinqvati Paternius* (1) *pro salute Emeriti filii sui votum (ex voto?) solvit*

(1) La forme *Paternius* pour *Paternus* se rencontre dans une inscription de Birten, Lersch, *Centralmuseum Rheinl. Inscript.*, t. II, p. 28.

lubens merito. Il n'y a ici qu'un seul point qui eût pu donner matière à contestation, c'est l'abréviation SINQV; mais la difficulté est aplanie par une autre inscription gravée sur une plaque en bronze, provenant de la même localité, et où le mot *Sinquati* se lit en toutes lettres. Voici le texte de cette seconde inscription votive (1).

DEO SINAQV†
L HONORAT
IVS A/NUS
V. S. L. M.

Deo Sinquati L. Honoratius (2) *Aunus* (3) *Votum solvit Lubens merito*. M. Namur pense que le *Deus Sinquates* n'est autre qu'Odin. Quant à moi, je n'ai aucun doute que, dans les deux documents épigraphiques précités, il ne s'agisse que d'une seule et même divinité (4); ce ne peut

(1) *Publications de la Société du grand-duché de Luxembourg*, t. VI, p. 47, pl. V, fig. 2.

(2) M. Namur avance que le nom *Honoratius* figure assez souvent dans les inscriptions; j'y ai lu plusieurs fois *Honoratus*, mais je n'avais pas rencontré jusqu'ici *Honoratius*.

(3) Selon MM. Namur et Chassot de Florencourt, *Aunus* serait mis pour *Eunus*, du grec Εὐνοῦς, que l'on rencontre dans plusieurs inscriptions. Je ne vois pas la nécessité de cette supposition; car *Aunus* pourrait être un nom gaulois. Peut-être aussi que la première syllabe n'est pas AV, mais AN (la liaison de ces deux dernières lettres dans le mot *Attianus* présente la même figure qu'ici, sur une inscription votive déterrée à Niederbiber, voy. Dorow, tab. VII. Lersch., l. c. III, 100); de façon qu'il faudrait lire *Annus*. Je ne connais pas d'autre exemple de ce nom, mais le féminin se trouve sur une inscription du royaume de Naples, chez Mommsen, *Inscr. regni Nap. latinae* 5404. *Anna T. l. Germulla*.

(4) On connaît plusieurs exemples de noms topiques, mis tantôt seuls, tantôt avec les noms des divinités romaines correspondantes: *Camulo*, Orelli *Inscript. lat.* 1960. *Marti Camulo*, ibid. 1977, sq.; *Deo Belatuadro*,

être qu'un dieu topique assimilé au Silvain des Romains.

Le sens de l'ex-voto en bronze, dans lequel M. Jeantin cherche une allégorie, me semble fort simple et suffisamment indiqué par l'inscription du piédestal. Un père demande au dieu le rétablissement de son fils; cette moitié de corps humain, dont il fait l'offrande, ne saurait être que la partie malade du corps de ce dernier. Il est arrivé jusqu'à nous des bras, des jambes et d'autres membres offerts à diverses divinités dans la même intention (1). Cette invocation à Silvain, comme dieu de la santé, me rappelle le *Silvanus salutaris* honoré à Rome sur le mont Aventin (2).

Je termine ce rapport en proposant à la classe de voter des remerciements à M. Jeantin, pour la présente communication, et d'assurer l'honorable président du tribunal de Montmédy qu'elle recevra avec reconnaissance la communication qu'il lui promet sur le résultat de nouvelles fouilles dans le même champ funèbre. »

Conformément aux conclusions du rapport de M. Roulez et à celles présentées par M. Schayes, second commissaire, des remerciements seront adressés à M. Jeantin pour sa communication.

ibid. 1965. *Deo Marti Belatuadro*, ibid. 1966; *Beleno*, ibid. 1967. *Apolini Beleno*, ibid. 1968.

(1) Cf. Müller, *Handbuch der Archæologie*, § 456, 2. p. 765, éd. 5.

(2) *In templo sancti Silvani salutaris, quod est in Aventino*, fragm. inscript. ap. Donatum *Romae Ant. descript.*, l. III, c. 13, et d'autres inscriptions, chez Orelli, 1596. 1609.

COMMISSION POUR LA PUBLICATION DES PRINCIPAUX
ÉCRIVAINS BELGES.

M. le baron de Stassart, organe de la commission pour la littérature française, se réfère au premier rapport qu'il a présenté à la classe; il pense que ce serait faire un mauvais emploi des fonds destinés à l'encouragement des lettres, que de publier les anciens chroniqueurs belges, comme la proposition en a été faite; il existe de bonnes éditions de Froissart, de Philippe de Comines, etc. Il serait préférable, selon lui, de former avec discernement une collection d'extraits des meilleurs écrivains belges, pouvant donner une idée du caractère, du talent de chacun d'eux.

M. Quetelet, tout en approuvant la composition d'un pareil recueil, désirerait qu'il fût précédé d'un tableau historique de la marche de la littérature française en Belgique depuis le temps des trouvères. Il croit, du reste, qu'un pareil travail ne peut être composé par une Académie, mais qu'il devrait faire l'objet d'un concours spécial, institué par le Gouvernement, sous les auspices de la Compagnie.

M. Gachard fait observer que la plupart de nos anciens chroniqueurs ont été mal imprimés et qu'il serait digne du Gouvernement d'en donner des éditions revues et publiées avec le plus grand soin.

M. Polain dit qu'un pareil travail est du domaine de la Commission royale d'histoire; son avis est qu'on a eu tort d'abandonner la publication des extraits de manuscrits de la bibliothèque de Bourgogne que l'Académie avait commencée.

Après une discussion à laquelle plusieurs membres prennent part, la classe adopte la proposition de M. Que-telet, sans préjudice pour les publications spéciales qui pourraient être faites plus tard.

M. Snellaert, au nom de la commission pour la littérature flamande, fait connaître que cette commission est en mesure de commencer immédiatement la publication de plusieurs ouvrages flamands d'une grande importance, et entre autres celle des écrits de Maerlandt, dont plusieurs sont encore inédits.

Après avoir entendu ses commissaires, la classe a arrêté les propositions qui seront faites au Gouvernement pour l'exécution de ces divers travaux littéraires, conformément aux arrêtés royaux, pris à l'époque de la réorganisation de la Compagnie.

Il a été entendu que le concours pour le tableau de la littérature française en Belgique, serait établi à l'instar des concours quinquennaux et que les membres de l'Académie pourraient y prendre part.

COMMUNICATIONS ET LECTURES.

Sur l'astronome Van Langren.

Après la lecture de la notice de M. le chevalier Marchal sur l'astronome belge Van Langren ou Langrenus, M. Que-telet avait promis, dans la dernière séance, la communi-cation de quelques extraits de la correspondance inédite de ce savant avec l'astronome français Boulliaud. Ces ex-traits ont été faits par M. Houzeau, en mars 1844, à la Bibliothèque de Paris, section des manuscrits. Ils pour-ront éclaircir les doutes de M. Marchal au sujet de la priorité pour la publication de la Sélénographie d'Hé-vélius.

Voici ce qu'en dit Van Langren dans une de ses lettres :
 « lequel (Hévélius), selon mon avis, a eu tort de ne
 » faire mention de mon travail lequel il a veü bien deux
 » ans devant qu'il a mis au jour son oeuvre selenogra-
 » phique. »

Plus loin, en parlant du père Riccioli, de Bologne, il ajoute : « Voila ancores le P^e Riccioli, professeur de Bou-
 » loingne qui a tout changé nonobstant qu'il ne scavoit
 » que dire d'aise lorsque je luy ay envoyé ma seleno-
 » graphie. »

Il paraît donc bien positif que c'est Van Langren qui a imposé aux montagnes lunaires la plupart des noms qu'elles portent encore aujourd'hui.

EXTRAIT DES NOTES PRISES A LA BIBLIOTHÈQUE ROYALE, A PARIS,
EN MARS 1844, par M. Houzeau.

SECTION DES MANUSCRITS. — *Bullialdus*. Supplément français n° 980.
— Vol. 19 de la correspondance de Boulliaud. Titre du volume : *Lettres astronomiques*.

Au n° 84 (pièce 84), commence le commerce épistolaire de Van Langren avec Boulliaud. Le n° 84 est une lettre de Van Langren, datée de Bruxelles le 3 juin 1645 et écrite en français, où l'on voit que c'est la première fois qu'il écrit à Boulliaud, car il commence ainsi :

« Monsieur ,

» Nous commencerons notre amitié et cognoissance par le
» ciel et particulièrement par la Lune, laquelle comme sortant
» de nos mains n'a peu venir en lumière sans votre nom fameux
» en l'Astronomie, comme vous avez sagement demonstre par
» divers œuvres produit de votre bon esprit et dernièrement
» par ce grand œuvre astronomique. J'espere que vous aurez
» pour agreable que j'ay inscrit votre nom en la partie orientale
» de ce nouveau monde entre les plus celebres princes et doctes
» personnages de cette profession, vous suppliant de le vouloir
» recevoir d'un sy bon cœur comme ie me dedie a vos com-
» mandemens me disant sur ce avec baise mains de

» Monsieur

» le tres humble et tres aff^e

» serv^r

» M. F. VAN LANGREN.

» En tres grande hate

» Bruxelles le 3 juin 1645. »

Le n° 85 est la réponse de Boulliaud, Venise 18 novembre 1645. Elle commence ainsi :

Clarissimo viro Michaeli Florentino Vanlangreno
mathematico et astronomo eximio.

ISMAEL BULLIALDUS S. P. D.

Ad me perlatae sunt, vir Clarissime, literae tuae Bruxellis 3^o junii scriptae vna cum Tabula tua Selenographica. De tam insigni monumento, et per annales posteriorum saeculorum ituro, cui nomen meum inscriptum voluisti, gratias ingentes tibi habeo. Omnes equidem, quorum nomina tabulae tuae incidisti, famae suae perpetuitatem acceptam tibi ferent, auctoremque claritudinis suae posteris te praedicabunt. Quamdiu profecto lucebit Luna, et splendoris ingenii homines (quae per secula etiam obscuriora exiguo saltem numero promicant) Coelem et Sidera contuebuntur, tamdiu memoria tui aliorumque vigebit : Quibus non marmoreas et auro inscriptas columnas vel pyramides crexisti; sed Lunam testem in Coelo fidelem, nec, nisi in saeculi consummatione, mutandam faturum perpetuum monumentum posuisti, radiisque solaribus descripta nomina oculis omnium legenda subjecisti.

Le sens de ce qui suit est, en abrégé : « Le temps ne respecte pas les monuments de l'antiquité la plus vénérée. Les hommes qui ont fait les plus grandes actions ne passent à la postérité que par les poètes ou les historiens. Mais les monuments du ciel sont indestructibles. Les noms des constellations Céphée, Cassiopée, Andromède, Persée, ont conservé à jamais les noms de ces héros. »

N^o 86. Lettre française de M. F. Van Langren à Boulliaud. Cette lettre est datée « De Bruxelles le 4 de juin 1652 ». Il félicite d'abord Boulliaud d'être encore de ce monde, car on lui avait annoncé sa mort quelques mois auparavant. Il a reçu par Bartholin, gentilhomme danois, les observations de Boulliaud faites au Levant, que ce dernier avait données à Longius. Van Langren se réjouit de voir qu'elles s'accordent avec celles qu'il a faites ici. Il enverra à M. Vendelin « qui se tient à Tournay, » un des exemplaires qu'il a reçus de Boulliaud (de quel ouvrage?). Il

ajoute en parlant du même Vendelin : « S'il eust voulu suivre » mon aduis il n'auroit pas donne la lumiere a ses lampe (*sic*), » et vous n'auriez pas este empesche pour le desabuser. » Il se plaint de Morin, qui l'a pillé, mais il est vrai que le P. Dularis a reconnu ses droits de propriété et les a refusés à Morin. Il ne lui a pas encore répondu, bien que ses écrits fussent prêts depuis presque 8 ans. « J'ay aussy observe les deux dernieres Eclipse » aiant faict 7 observations en celluy de la Lune, et trois au » Soleil, et en auroit faict davantage si le concours de plusieurs » Princes ne m'avoit empesche, S. A. de Lorraine y vient aussy a » bride abatu pour la voir. » Plus loin il dit : « Il faudra de- » mander a mons^r Morin ce que cela veut dire pour la France, » puis quelle arrivera sur le mesme jour que le Roi despagne as- » cheve 47 ans de son aage. » Il y a 19 ans qu'il observa la même éclipse de ☉ à Madrid, où S. M. voulait la voir. S'il pouvait réunir des observations faites en d'autres lieux, de celle-là et de la dernière, il les publierait « et ie montrerois a quoy sert cette spé- » culation astronomique. » Il aurait voulu que Boulliaud eût suivi, en son papier sur les Eclipses, « les dénominations que j'ay » donne par ordre du Roy aux montagnes de la Lune. » J'ai écrit votre nom, dit-il, « viz à viz d'une notable montagne, afin » d'aider autant que me seroit possible d'eterniser votre nom » et reputacion. » Il lui annonce l'envoi de sa *Selenographia*.

N^o 87. Van Langren à Boulliaud. « Bruxelles, le jour de sol- » stice. » Il lui envoie d'abord, sur son désir, les observations des deux dernières éclipses. Il se plaint de ce que les savants français ne lui aient pas répondu lorsqu'il les avait honorés d'une citation dans la nomenclature lunaire, tandis que cet honneur n'a pas désagréé à Sa Sainteté ni à plusieurs Cardinaux. L'ouvrage d'Hévélius vient de paraître. Il dit, en parlant de cet astronome : « Lequel selon mon aduis a eu tort de ne faire mention de mon » travail, lequel il a veü bien deux ans devant qu'il a mis au iour » son œuvre selenographique. Je ne pense pas qu'il montrera » des observations qui auront l'aage des *jeunesses*, non pas que

» ie veux enuier qu'on y s'applique mais il me semble que lors-
 » que on a vne fois publie vn concept qu'il ne conuient pas de
 » le changer, d'autant que cela ne faict que rendre confus les
 » observations. Sy les anciens auoient voulu se préualoir de ces
 » désordres les dénominations du firmament n'auroient pas tant
 » dure. Voila ancores le P^e Riccioli professeur de Bouloingne
 » qui a tout change non obstant qu'il ne scauoit que dire daise
 » lors que ie luy ay enuoyé ma Selenographia. » « Je me
 » resionis que tant de braue gens ont obserue leclipse par dela.
 » Chez moy viendront beaucoup de Princes et grans Seig^{rs}, mais
 » peu qui sauroient s'appliquer aux observations. »

Il remercie d'avoir reçu la dernière feuille de l'Éclipse. Il a communiqué à *Vendelin* ce que *Boulliaud* lui avait envoyé.

N^o 88. Lettre de Van Langren à Boulliaud, en date du 7 septembre 1652 à Bruxelles. Cette lettre commence ainsi :

« Monsieur, j'ay laisse de repondre a votre agreable du 6 de
 » juillet tant pour lembaras me que (sic) donnoit les affaires pu-
 » bliques comme pour quelque fascherie qui me troubloit l'esprit
 » a cause du haure d'Ostende, lequel un impertinent s'efforce
 » de ruiner sous couleur du Royal Ser^{ce}. » On voit qu'il observe
 depuis l'année 1620. « Le S^r Heuelius, dit-il, a oblie de parler
 » de moi, » mais Riccioli, qui a publié l'Almageste, lui a promis
 de parler en son avantage. Ce Riccioli a mal fait de créer une
 troisième dénomination des montagnes de la Lune. Il parle de sa
 fille, qui avait alors 17 ans, et qui « apprendra avec le tems
 » quelque chose scachant desia crayonner admirablement bien
 » au vif en grand et petit, elle vous salue de cœur. »
 « Le bon Vendelin ne faict plus rien il se contente de sa bonne
 » chanoinie a Tournay. » En parlant de Morin, il dit : « J'ay
 » ancores a demeler quelque chose avec luy touschant ce qu'il
 » m'a oste par malice, certes la peruersite du tems nous est fort
 » contraire, ma response a son factum a ete faict il y a plus que
 » sept ans, mais voiant qu'il est sy decerie par sa propre nation
 » je suis honteux de contester avec luy. »

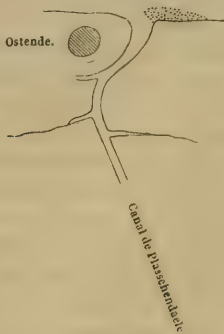
N° 89. Bruxelles, 26 octobre 1652. Van Langren à Boulliaud.

« Monsieur, jay receu votre derniere avec joye voiant l'honneur que vous m'avez faict de votre amitie, et vous puis asseurer que j'estime plus un bel escrit que beaucoup d'or lequel ne tient longue compagnie avec les hommes, mais les honorables escrits sont permanents et reluysent a l'honneur de leur auteurs. » Vendelin a donné une éclipsegraphie.

« Je vous enuoye ces dessins des ports de mer pour vous dire que jay tres grand empeschement avec les affaires du monde, et vne fascherie indicible avec quelques jgnorans qui veulent offusquer la raison. Mais iesper que ie seray bien tost detasche de ces choses pour me remettre entierement aux affaires celestes, qui me donnent plus de recreation, et certes il y a quelque chose au mouuement de la ☾ qui nest ancores bien cognu, mais jespere que iapporteray quelque chose du mien pour l'adiuster. »

Suivent les dessins.

Le premier dessin représente un plan général d'Ostende et de ses environs. Ce plan est à peu près ceci :



La question principale était de construire une digue sur l'une

ou l'autre rive du débouché du canal de Plasschendaële dans la mer (Il écrit Plaschendaël). Il y a ensuite deux plans partiels de la ville et de son havre; l'un représente la digue jaune, qui serait située sur la rive droite, et l'autre, la digue rouge, proposée par Van Langren, qui serait construite sur la rive gauche. Au bas de ce dernier plan, on lit imprimé (et non gravé avec le trait) :

« Si on faisoit la rouge dycque Estaccade ou Palisade au lieu
 » de la Jaulne, on auroit un magnifique Caeye contre la Ville
 » pour attascher et scharger les Nauires, cela ne seroit pas
 » contre les regles de fortifier comme la Jaulne; l'eau sortant
 » du haure presseroit entre les deux testes ou Cattaiës comme
 » par un entonnoir, et feroit en brief deloger le bancq. Cet
 » ouurage garanteroit et couuriroit les contrescarpes de la Ville
 » (lesquelles sont journellement moullës) contre les furieuses
 » attacques et tempestes du Nort, par où il y auroit plus de
 » calme au Haurt (*sic*) que du passe, un Nauire entrant avec
 » orage s'arreteroit aussy plus aisement et avec moins de danger
 » cōtre la rouge dycque que cōtre la Jaulne, laquelle si on la
 » faict sera cause que la terre du couste de la Ville se deman-
 » gera comme on voit en plusieurs Rivieres, elle sera plus in-
 » commode pour les gens de mer que la rouge, et le droit du
 » Roy sera aussi moins assure. Ainsy l'ont juge plusieurs Sei-
 » gneurs et Ingenieurs, auxquels VAN LANGREN a communiqué
 » ses pensees, la grandissement de la Ville est vne chose de
 » pour soy pouuant estre faict ou délaïsse. »

En amont de la digue rouge, auprès d'un creux, on lit le mot *Docke*, et deux vaisseaux y sont à l'ancre. On voit sur le plan du projet rouge que presque toute la partie de terrain située à droite du chenal est sous l'eau à marée haute.

Notes particulières sur le plan du projet jaune. — Ce projet se lie à celui de l'agrandissement de la ville par l'amont, et sur la même rive gauche. Là il est écrit :

« Aqui se podra con el tiempo haser vna villa para alojar
 » marineros y pescadores, loque costara nada a Su Mag^d. »

Le long de la digue jaune, il est écrit :

« Grandioso y peligroso dycque de R. C. I. M. que costara 500.λ
» flor. en vn verano a Su Ma y sera vna blinde contra la villa. »

Puis plus à droite :

« Si el coude de Buquoy avia hallada este grandiose dycque,
» no auriose deramada tanta sangre para tomar la villa. »

Le plan porte au bas :

« Proposición de Van Langren para mexorar el puerto, y
» assegurar la villa, y impedir que nola pondrian en peligro de
» perderla por medio de vn dycque. »

Notes sur le plan du tracé rouge. — L'intitulé est :

« Prop^{on}. de Van Langren pour meliorer le Haure, et asseu-
» rer la ville. »

Le long de la rive droite, à la place où l'autre projet mettait la digue jaune :

« Petite muraille de bois pour arrester le sable descendant, ne
» coustera que 6 flor^s λ, et tous 50 λ en six ou sept ans, car elle
» n'aura que deux pieds de hauteur, et trois poulces depesseur,
» et les pilots 12 pieds et 6 p. estant Van Langren contant que
» la preuve soit faict a compte de ce qu'on le doit. »

Toutes ces inscriptions sont gravées avec les plans.

Il y a, en outre, 4 petits dessins du banc aux abords de Dun-kerque. Ce doivent être ceux de De Rive (1). Ils sont pour les

(1) Ce sont effectivement ceux reproduits à la page 605 de l'ouvrage de De Rive, intitulé : *Précis historique et statistique des canaux et rivières navigables de la Belgique et d'une partie de la France*; Bruxelles, 1855, in-8°. On trouve, en outre, à l'endroit cité, le rapport de Van Langren sur les dispositions du banc de Mardyck, etc., extrait des archives de l'État belge, par De Rive.

(Note ajoutée à Mons, le 24 mars 1844.)

dates 1624, 25, 59 et 45. Il y a sur celui de 1639 le chenal détourné, proposé dès 1625 par Van Langren, et non exécuté. Il ne parait pas qu'il ait jamais été fait. Il allait déboucher en contournant extérieurement le fort Mardyck.

N° 90. Van Langren à Boulliaud. Bruxelles, 27 décembre 1652. Ce sont les observations qu'il a faites sur la comète de cette année. Il l'a vue pour la première fois le 21 décembre. Les observations ont été faites à Bruxelles, et le temps s'y rapporte au méridien de cette ville.

1652. Déc. 21^j. 9 Eridani au méridien. La comète est sur la ligne de la plus boréale de la Ceinture d'Orion à 26 *Orionis*, dont elle est distante de 3°48'.

Déc. 22^j. 35 équinoctial au méridien. A 5°50' d'Aldébaran; sur la ligne de cette étoile à 9 Eridani.

Déc. 23^j. Temps couvert.

Déc. 24^j. 15 équ. au méridien. A l'orient des Pléiades; distante de la plus orientale de la longueur de Pléiades.

Aldébaran au méridien. Un peu plus septentrionale que les Pléiades, faisant avec la majeure des Pléiades, une ligne parallèle à celle tirée de l'œil au nez du Taureau.

Déc. 25^j. On ne peut la voir.

Déc. 26^j. Aile de Pégase au méridien. Sur la ligne des deux étoiles du pied gauche de Persée, au-dessus de la plus occidentale de $\frac{34}{58}$ de la distance de ces deux fixes.

Déc. 27^j. Deneb Caitos au méridien. A 7°53' de 25 Persei (genou gauche de Persée), sur la ligne de Hircus à la 25°. Elle était aussi à la même distance de la 26°.

Le 21 décembre : « Elle estoit blanchastre presque de la grandeur de C, et la voyant par diuerses buses, on ne pouuoit remarquer aucune circonference determine, n'ayant aussi aucune parti interieure fort esclaire. »

N° 91. Van Langren à Boulliaud. Bruxelles, jour S'-Paul 1653. — Il a fait encore des observations de la comète les 29,

30 et 31, mais il ne les donne pas. Il compte faire parattre une planche représentant la route qu'elle a tenue.

N° 92. Van Langren à Boulliaud. Bruxelles, 15 février 1653.
— La lettre d'envoi de la planche précitée. La publication en a été retardée parce que « l'Imprimeur auoit erre et melle du » flamand au discours. »

N° 93. Van Langren à Boulliaud. Bruxelles, 21 mars 1653. Il remercie Boulliaud de l'envoi de ses observations de la comète. Le très-curieux seigneur De Bie, greffier des finances du roi, fait imprimer celles de Van Langren. Il se plaint que Boulliaud ait mal écrit son nom. Il aurait désiré qu'on mît Van Langren ou Langrenus, « le Van en flamand vault aultant comme si on » disoit en francois de Langren. » Vendelinus vient de publier sur la comète *Teratologia cometica*. « Mons^r Morin ne peult » comprendre que ce comete auroit venu pour augmenter le » trionfe de S. A. ce quaussy ie ne dise point mais ie l'ay ap- » plicque comme venant en cas fortuit audit tems. » Il est question ici de l'archiduc Léopold. Il prévoit que la question du havre d'Ostende l'appellera à Bruges.

N° 94. Bruxelles, 5 avril 1653. Van Langren à Boulliaud. Passage de la lune près des Pléiades. Il joint un dessin des Pléiades. Il marque Alcion et celle qui est immédiatement au-dessus, Merope, Celeno, Taygata, Eterope, deux étoiles très-proches au-dessus de ces deux-ci : Maya et Electra. En tout dix étoiles.

SECTION DES CARTES ET PLANS. — *Pleni lunii lumina austriaca philippica. Michael Florentius Langrenus. 5 idus february 1645.*

Marqué *kl.* 1044.

L'équateur n'y est pas tracé; les côtés y sont seulement désignés par *limbus borealis, australis, orientalis et occidentalis*. Les

limbes sont très-peu chargés de dessin ; ils sont presque blancs. Ils sont nommés *littus* et *terra*. Il représente les cirques par des anneaux qu'il ombre d'un seul côté en dedans de l'anneau. Il y a aussi de petits ronds isolés placés au milieu de teintes plates. Les teintes plates sont représentées par un pointillé. Le reste est en blanc. Le limbe est limité par une ligne unie (sans échancrures ni ondulations). Le diamètre de l'orbe est 0^m,55.

Les teintes uniformes sont généralement assez bien placées. Ainsi *Maria nectaris* et *tranquillitatis* sont bien avec leurs figures, et bien séparées de *Mare fœcunditatis*. *Mare humorum* s'y dessine bien et est isolée. *Mare frigoris*, au pôle nord, est convenablement figurée. Le grand cirque 287 Lohrmann est nommé *Philippi IV*. C'est Copernicus de la nomenclature moderne.

Nomenclature. — Les cirques et les points isolés portent des noms de rois, princes, princesses modernes ; des noms de familles princières, des noms de ministres (Mazarin), et, enfin, des noms de savants. Les teintes unies sont des océans, des mers ou des lacs. Une partie de leurs dénominations sont tirées de noms de princes (*Oceanus Philippicus*), d'autres dénominations sont géographiques (*Sinus Batavicus*). Il y a aussi *Mare langrenium* qui est la *Mare fœcunditatis*.

Pas d'échelle.

Historique. — La carte a été présentée à l'Infante Isabelle en 1628. L'auteur est revenu d'Espagne en 1654.

Addition à la note pour l'histoire du commerce des grains ;
par M. le chanoine De Smet, membre de l'Académie (1).

Si l'on excepte les chiffres que j'avais empruntés à la partie encore inédite de la chronique de Jean de Dixmude, les tableaux sur lesquels je me suis appuyé n'étaient pas nouveaux. M. Quetelet, M. Torfs et d'autres peut-être (2) en avaient enrichi déjà le domaine de la statistique. Notre savant et infatigable secrétaire perpétuel a fait bien davantage, en continuant les investigations jusqu'à l'an 1820. Mais mon but était différent du sien; je regrettais de ne pouvoir remonter plus haut que jusqu'au gouvernement de Philippe le Hardi, quand je reçus de nouveaux documents, trop tard malheureusement pour avoir une place dans ma note.

Si la classe pense qu'ils offrent quelque intérêt, elle voudra bien en permettre l'impression, comme corollaire à mon premier travail.

M. Ph. De Stoop, pharmacien et membre de la Société d'Émulation à Bruges, a eu l'utile pensée de transcrire sur les originaux ce que renfermaient de plus curieux les *Acta capitularia* de S'-Donat. Il a eu l'obligeance de me communiquer ces extraits, fruits d'un long travail, et j'y ai trouvé marqué, avec soin, le prix annuel des grains, sous le nom d'*ictus granorum*, ce qui indique apparemment que c'est

(1) Voyez le *Bulletin* de la séance du 8 novembre dernier, p. 599.

(2) M. Em. Coomans, membre de la Chambre des Représentants, a publié aussi les prix des grains, d'après un ancien épier, dans le *Journal de Bruxelles* du 24 janvier 1844. Mais il ne remonte qu'à 1460, pour le seigle, et à 1555 pour le froment.

un prix fixé par le magistrat, d'après les divers marchés du quartier.

ANNÉES.	FROMENT.	SEIGLE.	ORGE.	AVOINE dure.	AVOINE molle.
1547.	» 27 » ^(*)	» 27 »	» 15 »	» 11 $\frac{1}{2}$ »	» 6 $\frac{1}{2}$ »
1548.	» 52 »	» 26 »	» 17 »	» 14 »	» 8 »
1549.	» 56 »	» 25 »	» 15 »	» 11 »	» 6 $\frac{1}{2}$ »
1550.	» 55 »	» 22 »	» 16 »	» 15 »	» 7 »
1551.	» 50 »	» 50 »	» 24 »	» 18 »	» 11 »
1552.	» 58 »	» 27 »	» 26 »	» 25 »	» 14 »
1555.	» 27 »	» 18 »	» 19 »	» 15 »	» 7 »
1554.	» 52 »	» 19 »	» 18 »	» 15 $\frac{1}{2}$ »	» 7 $\frac{1}{2}$ »
1553.	» 44 »	» 27 »	» 24 »	» 25 »	» 13 $\frac{1}{2}$ »
1556.	» 47 »	» 58 »	» 29 »	» 24 »	» 16 »
1557.	» 65 »	» 48 »	» 28 »	» 20 »	» 12 »
1558.	» 44 »	» 55 »	» 24 »	» 17 $\frac{1}{2}$ »	» 8 8
1559.	» 48 »	» 42 »	» 50 »	» 22 »	» 12 »
1560.	» 14 »	» 50 »	» 40 »	» 27 »	» 16 »
1561.	» 58 »	» 27 6	» 26 »	» 19 »	» 12 »
1562.	» 42 »	» 29 »	» 27 »	» 19 »	» 11 »
1565.	» 64 »	» 44 »	» 51 »	» 20 »	» 14 »
1564.	» 48 »	» 57 »	» 55 »	» 24 »	» 15 »
1563.	» 55 »	» 57 »	» 52 »	» 22 »	» 12 »
1566.	» 64 »	» 46 »	» 51 6	» 29 »	» 18 »
1567.	» 14 »	» 54 »	» 52 »	» 29 »	» 20 »

(*) Par *hoed* et en livres, sols et deniers parisis.

Pendant ces années pesait sur les Flamands l'administration déplorable du comte Louis de Male, et la guerre civile désolait le pays; cependant l'extrait qui suit prouve que la fluctuation du prix des céréales ne subit pas de notables différences sous le gouvernement plus ferme et plus intelligent du duc Philippe le Hardi : tout y tend à la

hausse, probablement à cause de la situation malheureuse de la France.

ANNÉES.	FROMENT.	SEIGLE.	ORGE.	AVOINE dure.	AVOINE molle.
1584 (*)	» 48 »	» 54 »	» 40 »	» 22 »	» 20 »
1585	5 4 »	» 50 »	» 40 »	» 22 »	» 20 »
1586	5 6 »	5 » »	» 36 »	» 32 »	» 20 »
1587	» 58 »	» 46 »	» 32 »	» 24 »	» 16 »
1588	5 » »	» 40 »	» 32 »	» 24 »	» 15 »
1589	5 6 »	» 54 »	» 40 »	» 28 »	» 16 »
1590	» 50 »	» 50 »	» 50 »	» 25 »	» 14 »
1591	» 46 »	» 28 »	» 30 »	» 23 »	» 12 »
1592	» 50 »	» 18 »	» 18 »	» 19 »	» 12 »
1595	» 42 »	» 24 »	» 25 »	» 20 »	» 13 »
1594	» 54 »	» 25 »	» 24 »	» 25 »	» 16 »
1595	» 44 »	» 28 »	» 29 »	» 22 »	» 14 »
1596	» 48 »	» 31 »	» 25 »	» 23 »	» 15 »
1597	» 54 »	» 26 »	» 25 »	» 20 »	» 15 »

(*) Cf. le tableau du tome V des anciens *Mémoires de l'Académie*, ci-dessus, p. 402.

On s'accorde à regarder l'administration de Philippe le Beau, père de Charles-Quint, comme une époque de prospérité pour nos provinces; on peut donc particulièrement désirer de connaître quel était alors le prix des céréales: c'est ce qu'indique le tableau suivant :

ANNÉES.	FROMENT.	SEIGLE.	ORGE.	AVOINE dure.	AVOINE molle.
1497	» 44 »	» 30 »	» 24 »	» 16 »	» 10 »
1498	» 42 »	» 24 »	» 20 »	» 18 »	» 8 »
1499	» 36 »	» 20 »	» 18 »	» 16 »	» 10 »
1500	» 44 »	» 24 »	» 22 »	» 17 »	» 11 »
1501	5 8 »	» 32 »	» 24 »	» 22 »	» 14 »
1502	4 » »	» 54 »	» 30 »	» 20 »	» 12 4
1505	5 » »	2 » »	» 58 »	» 30 »	» 20 »
1504	» 54 »	» 36 »	» 37 »	» 51 »	» 20 8
1505	5 » »	» 40 »	» 30 8	» 21 »	» 14 »
1506	4 » »	2 15 8	» 53 »	» 22 »	» 14 8
1507	5 » 12	2 8 »	» 54 »	» 30 »	» 20 »

Enfin, dans le tableau donné par M. Altmeyer, les prix des premières années manquent, et ceux de l'orge et des avoines ne sont pas marqués. Voici le tableau de ces prix au marché de Bruges, à la même époque.

ANNÉES.	FROMENT.	SEIGLE.	ORGE.	AVOINE dure.	AVOINE molle.
1520.	5 » »	» 50 »	» 46 »	» 26 »	» 17 4
1521.	5 » »	3 6 8	3 6 8	» 26 »	» 17 4
1522.	5 » »	3 6 4	» 48 »	» 32 »	» 21 4
1525.	5 » »	2 » »	2 » »	» 24 »	» 16 »
1524.	5 » »	3 6 8	3 6 8	» 27 »	» 18 »
1523.	5 » »	2 » »	2 » »	» 28 »	» 18 8
1526.	4 » »	» 55 4	» 55 4	» 30 »	» 20 »
1527.	4 » »	» 63 4	» 64 4	» 34 »	» 22 8
1528.	4 10 »	3 » »	3 » »	» 26 »	» 17 4
1529.	4 6 »	3 4 »	3 4 »	» 28 »	» 18 8
1530.	5 » »	3 6 »	3 6 »	» 30 »	» 20 »
1531.	6 » »	4 » »	4 » »	» 33 »	» 22 »

BRUXELLES ET MONS.

Par M. AD. MATHIEU, *correspondant de l'Académie.*

Adieu, vallons rians, beau ciel de la patrie;
 Tout ce que j'aime, adieu pour la dernière fois!

(P.-J.-F. DE DECKER, *Religion et Amour*
 2^e part., p. 121.)

J'y cherchais la science; elle m'a donné le bonheur.
 (SAINT-GUÉGOIRE.)

Je me disais, — trois mois à peine révolus, —
 Les yeux cloués au livre où tout jeune je lus,
 Le livre où prétendit lire depuis Homère
 Quiconque de la gloire embrassa la chimère,
 Et qui, toujours nouveau, toujours inexplicable,
 A notre esprit déçu n'offre qu'un sens tronqué :

« O ma ville si chère, ô ma modeste chambre,
 Si radieuse en juin, si bien close en décembre;
 Humble toit où mon nom, lorsque j'étais petit,
 Dans un baiser d'amour tant de fois retentit;
 Mes livres bien-aimés, aux vieilles couvertures;
 Mes poudreux manuscrits surchargés de ratures;
 Cette tour du Château dont l'ombre si souvent
 M'inspira des refrains, des rêves en plein vent;
 Nos candides auteurs feuilletés à ma guise :
 Gilbert, Vinchant, Bosquier, Brasseur, les deux de Guyse,
 Ordin, Decker, Hossart, ensemble confrontés;
 Ces sentiers favoris dès l'aube visités;
 Ces prés, ces champs, ces eaux, ces plaines embaumées,
 Ces parcs, ces bois déserts aux discrètes ramées,
 Ce mont dont j'aimais tant à gravir les sommets,
 A mon cœur de Montois qui les rendra jamais !

Où donc es-tu, muse, ma mie,
 Ma folle muse aux gais atours,
 Toi qui, sur mon sein endormie,
 Me parlais de gloire et d'amours?
 Où donc es-tu ? qui t'a chassée,
 Ma pauvre muse délaissée,
 Rougissant de ton abandon ?
 Boudeuse, hélas ! comme une femme,
 Me juges-tu donc en ton âme
 Indigne à jamais de pardon ? »

II.

— Elle est où sont toutes les joies
 De ton printemps, de ton été;
 Des plaisirs que tu nous envoies,
 O ciel, tout ce qui t'est resté.
 Elle est où sont tes jeunes rêves,
 Des bonheurs que tu nous enlèves,

(513)

O temps, le lumineux essaim;
Où les plus suaves pensées,
En rythmes nombreux cadencées,
Semblaient déborder de ton sein;

A Mons, où de ton ombre à peine
Le vestige s'est effacé,
Urne animée encore pleine
Des bruits vagues de ton passé;
A Mons, où ta jeunesse ardente
Rêvait la vie indépendante,
Les hommes généreux et bons;
A Mons, son primevère asile,
D'où le sort aujourd'hui t'exile
Au gré de tes vœux vagabonds.

III.

Vain souci qui de moi s'empare,
Mais que dissipe ma raison!
Un jour tout au plus m'en sépare;
Regarde, aveugle, à l'horizon :
Bruxelles, la ville princière
Où j'ai secoué la poussière
Du passé — rêve évanoui! —
Bruxelles, noble capitale,
Déjà sous mes regards étale
Son front de gloire épanoui;
Bruxelles, la ville modèle,
A ses grands souvenirs fidèle,
Fière de grouper autour d'elle,
De consoler du ciel natal
Tout ce que ce siècle de lutte,
Aux fureurs des partis en butte,
A de talents qu'il persécute
Arrachés à leur piédestal.

Quand partout le tonnerre gronde,
 Quand aux flanes d'une mer profonde
 Le penseur jette en vain la sonde,
 Que sur son axe on sent le monde
 Fléchir à chaque événement,
 Elle, calme dans la tourmente,
 De tous les arts sincère amante,
 Entend dans son sein qui fermente
 Le progrès, que tout alimente,
 Germer et croître incessamment.

Silence, craintes mal fondées,
 Pressentiment faux et trompeur
 Que jette au fond de nos idées
 Le noir fantôme de la peur !
 Mon aspiration première
 Vers Dieu, vers le ciel, la lumière,
 Mes illusions d'avenir,
 Mes blondes et fraîches pensées,
 Qui donc les disait effacées
 Du livre de mon souvenir ;
 Qui donc, dans ma tristesse amère,
 M'ôtait ma dernière chimère
 Quand loin de toi, la cité-mère,
 Mes pas s'étaient aventurés ;
 Quelle voix dans mon sein cachée,
 Quelle ombre sur mon lit penchée,
 O pauvre muse effarouchée,
 Nous a si vite séparés ?
 Qui me disait, Poète, écoute :
 Aux deux tiers déjà de ta route
 Où ne germe plus que le doute,
 Avant de la parcourir toute
 Repasse en pleurant les relais ;
 Tes jeux, tes longues rêveries,
 Tes espérances d'effleuries,
 Tes bois, tes études chéries,

Tes champs, tes eaux et tes prairies,
 Tes songes si doux, pleure-les !

Les pleurer ! quand déjà Bruxelles,
 M'illuminant d'un nouveau jour,
 Comme en un faisceau d'étincelles
 Groupe sous mes yeux tour à tour
 Cet hôtel où nos mandataires
 Poursuivent leurs travaux austères,
 En sens inverse triomphants,
 Mais réunis de cœur et d'âme
 Sitôt que le pays réclame
 Le concours de tous ses enfants ;
 Cette flèche svelte, élancée,
 Qui semble, dans le ciel dressée,
 Éterniser par la pensée
 Mieux que par le marbre et l'airain
 Le souvenir expiatoire
 Des jours de deuil ou de victoire
 Qu'aux fastes d'or de notre histoire
 Gravait le peuple souverain ;
 Ces prodiges que l'art invente,
 Ces monuments dont on nous vante
 La coupe, l'entente savante
 Et la hardiesse émouvante
 Et la noble simplicité ;
 Ces hôpitaux et ces hospices
 Qui ferment tant de précipices
 Et dont les pieux frontispices
 S'offrent, à l'indigent propices,
 Sur tous les points de la cité ;

Ce parc aux ombres centenaires
 Où d'un roi traître à son devoir,
 Malgré des troupes mercenaires,
 S'écroula l'unique pouvoir ;
 Ce palais qu'ennoblit encore

Celui qu'en vain jamais n'implore
 L'ouvrier dans un mauvais jour ;
 Sa jeune et forte dynastie ,
 Objet de tant de sympathie ,
 De tant de vœux , de tant d'amour ,
 Nobles enfants que chacun aime ,
 Nés à l'ombre d'un diadème
 Sacrés des mains du peuple même
 Sur l'autel de sa liberté ;
 Enfants en qui le Belge espère
 Et qui , sous un règne prospère ,
 S'inspirent des vertus d'un père
 Moins craint de tous que respecté ;
 Ces savants , pôles magnétiques
 Où vont trop les cœurs sympathiques ,
 Réalistes ou poétiques ,
 Demander , comme aux temps antiques ,
 De les aider dans leurs travaux ;
 Ces artistes , noble phalange
 De Rubens et de Michel-Ange ,
 Qui d'un trop long oubli se venge ,
 Et que déjà l'Europe range
 Au-dessus de tous leurs rivaux ;

Ces magasins , bazars superbes ,
 Inépuisables et divers ,
 Où viennent s'entasser en gerbes
 Tous les trésors de l'univers ;
 Ces bronzes de date récente
 Que la ville reconnaissante
 Élève à ses morts glorieux ,
 Phares qui dominent les âges ,
 Groupes de héros et de sages
 Et de guerriers victorieux ;
 Ces cryptes , sublime hypogée ,
 Sépulture sainte érigée
 A ceux par qui , libre et vengée ,

La Belgique reprit son nom,
 Quand après quinze ans d'esclavage
 En vain une horde sauvage,
 Dans son sein portant le ravage,
 L'éventrait à coups de canon ;
 Ces cercles, ces bals magnifiques,
 Ces temples aux chants séraphiques,
 Ces concours, joutes pacifiques,
 Et ces dépôts scientifiques
 Où s'amassent tant de trésors ;
 Ces musiciens, ces poètes,
 Des arts éloquents interprètes,
 Ornaments de toutes les fêtes,
 Lyres à chanter toujours prêtes,
 Fécondes en riches accords ;

Tout ce peuple, onduleuse houle,
 Qui déborde dans la cité
 Comme pour s'abriter en foule
 Sous l'arbre de sa liberté,
 Lorsque septembre nous ramène
 De notre immortelle semaine
 Les jours fériés et bénis,
 Nobles cœurs, âmes fraternelles,
 A ces époques solennelles
 Dans un même but réunis ;
 Pèlerins de ces jours de gloire
 Dont les temps gardent la mémoire,
 Auxquels à peine on osait croire
 Quand ils rayonnaient à nos yeux,
 Frères, amis que chacun nomme,
 Qui, de tous les coins du royaume,
 Nous arrivent comme un seul homme
 Le pas leste, le front joyeux,
 Empressés de rendre un hommage,
 Qui les console et dédommage,
 A tous ces héros d'un même âge

Dont nos cœurs vénèrent l'image
 Dans l'œuvre qu'ils nous ont laissé,
 Preux qui, dans leurs jours de colère
 Montraient un sceptre impopulaire
 Broyé comme le blé sur l'aire,
 Et fondaient une nouvelle ère
 Des débris de notre passé;

Ces fontaines d'eaux jaillissantes,
 Ces squares au vaste pourtour,
 Ces cloches dans l'air frémissantes
 Au sommet de la double tour;
 Ces écoles et ces lycées,
 Foyers des plus nobles pensées,
 Où se forme pour l'avenir
 Le bel âge, aube de la vie,
 Où l'âme heureuse, inassouvie,
 Ne croit à rien qui doit finir;
 Jeunesse, jeunesse dorée,
 De tous les dons du ciel parée,
 D'égards et de soins entourée,
 Jeunesse aux longs rayonnements,
 Âge insoucieux, plein de charmes,
 Pour qui nos cruelles alarmes,
 Nos déceptions et nos larmes
 N'ont pas encor d'enseignements,
 Sève vigoureuse et féconde
 D'un arbre que le temps émonde,
 Tiges où tant de vie abonde
 Et qui bientôt vont sur le monde
 Étendre de plus verts rameaux,
 Âge exempt de notre démence,
 Âge brillant pour qui commence,
 Grâce à l'étude, un cycle immense
 Puisse le ciel dans sa clémence
 Te déshériter de nos maux!

Ces hippodromes, ces spectacles,

Jardins d'hiver, jardins d'été,
 Partout surmontant les obstacles
 De leur propre rivalité;
 Ces promenades fréquentées,
 Pour leur beauté partout citées,
 Frais boulevards aux tons charmants;
 Le luxe de ces équipages,
 Siècle élégant que tu propages
 Dans tes moindres ameublements,
 Dans ces salons où se marie
 La mode à la galanterie,
 La réserve à la causerie,
 Le goût flamand au goût français,
 Où l'esprit, que l'esprit provoque,
 Sans que rien nous blesse ou nous choque
 Des nombreux travers de l'époque
 En riant instruit le procès,
 Vaste arène aux bons mots ouverte,
 Tour à tour futile ou déserte,
 Où se dépense en pure perte
 Plus de connaissances que certe
 Bien des sages n'en ont souvent,
 Où maint système s'élabore,
 Où maint talent à son aurore
 Dans son ombre se cherche encore,
 Comme l'édifice que dore
 A peine le soleil levant;

Bruxelles, ma ville adoptive,
 Bruxelles, la noble cité,
 Qui rend à mon âme plaintive
 Son Ilion tant regretté;
 Bruxelles, port contre l'orage
 A ceux que trahit leur courage
 Dans ces grandes commotions,
 Ces jours de crise et de tempêtes
 Où toujours souffle sur nos têtes

Le vent des révolutions;
 Bruxelles paisible et sereine,
 Bruxelles où la liberté-reine
 A tous commande en souveraine,
 Tutélaire et bonne pour tous;
 Bruxelles aux vieilles habitudes,
 Où, sans soins, sans inquiétudes,
 Hommes de plaisirs et d'études
 Semblent se donner rendez-vous;
 Bruxelles où des amis sans nombre,
 De mes jours pour dissiper l'ombre,
 Pour éclairer ma route sombre
 Que la ronce du doute encombre,
 Sont venus me tendre la main;
 Bruxelles que le monde admire,
 Bruxelles où tout semble me dire :
 O poète, reprends ta lyre,
 Cède encore au Dieu qui t'inspire
 Et te remet dans ton chemin !

IV.

Oh ! pour guérir les cœurs souffrants de nostalgie
 Des chefs-d'œuvre des arts que douce est la magie,
 Que puissant est l'accueil qu'en tes murs j'ai reçu
 Quand j'y croyais, hélas ! passer inaperçu
 Et me perdre, enfoui, chrysalide vivante,
 Dans le désert peuplé d'une ville savante,
 Moi qui, peu confiant, ne me serais permis
 Que d'y compter au plus quelques rares amis !

Pourquoi, pourquoi faut-il, quand la reconnaissance
 Trop souvent ici-bas brille par son absence,
 Que la règle, l'usage entre nous adopté,
 Freins puissants par qui seuls je me sens arrêté,
 Veuillent qu'ici du moins sous silence je passe

Vos noms qui dans mes vers d'eux-mêmes trouvaient place ?
 O vous à qui je dus cet accueil ! vous, surtout,
 Que, dans les mauvais jours, j'ai retrouvé partout,
 Vous de qui l'amitié, trésor que rien n'altère,
 A pour tous mes chagrins un baume salulaire
 Que ta main goutte à goutte, en essuyant mes pleurs,
 Épanche sur mon front, comme l'arbre ses fleurs,
 Chaque fois que le temps sur ses ailes emporte
 Un des rêves perdus de ma jeunesse morte !

Non, Dieu m'en est témoin, je n'oublierai jamais
 Le jour où, délaissant la plage que j'aimais,
 L'œil mouillé, le front bas et l'âme haletante,
 Dans tes murs somptueux je vins asseoir ma tente
 Comme un vieillard blasé que l'âge appesantit.
 Combien à leur aspect je me semblai petit !
 Quel découragement s'empara de mon être
 A peine transporté des bords qui m'ont vu naître
 Dans ces murs qui déjà me montraient rayonnants
 Tout ce que le pays a d'hommes éminents,
 Ministres, magistrats, législateurs, artistes !
 (Il est de ces pensers démesurément tristes
 Que la sérénité d'un jour limpide et clair
 Rend plus sombres encor qu'un morne soir d'hiver.)
 Et pourtant par degrés s'éclaircit ma pensée
 Au contact d'une main dans la mienne pressée,
 Une sphère nouvelle à mes yeux resplendit,
 Mon cercle s'épura, mon centre s'agrandit,
 Mon esprit sur mes sens recouvra sa puissance
 Ainsi que le malade entre en convalescence,
 Se refait à la vie et se prend à l'aimer
 D'autant plus qu'à l'espoir son cœur s'est vu fermer.

Et néanmoins sur nous l'habitude est si forte
 Que mon âme toujours à ces temps se reporte
 Où, seul, libre de soins, dans mon réduit obscur,
 Ou le soir, accoudé sur l'angle d'un vieux mur,

Laissant à tous les vents errer ma fantaisie,
 Vrai bohème de l'art et de la poésie,
 Je me disais, sans but, sans dessein arrêté :
 L'arbre ne fleurit bien qu'où l'arbre fut planté,
 Et je voudrais, enfant que son jouet chagrine,
 Étouffé des sanglots qui gonflent sa poitrine,
 Pour ne plus les revoir briser en un instant
 Tous ces liens sacrés qu'autrefois j'aimais tant,
 Partir, prendre l'essor ainsi que l'hirondelle
 Quand un vent glacial déjà siffle autour d'elle
 Et que l'hiver venu rappelle à nos barreaux
 Pour six grands mois encor le vol des passereaux !
 Vains discours ! vains regrets ! raisonnement stérile !
 Je partis ; un instinct de gloire puérile,
 Je ne sais quel besoin de mouvement, de bruit,
 De ces réflexions me fit perdre le fruit ;
 Je partis, le cœur gros de soupirs et de larmes,
 Mais d'un autre avenir rêvant tout bas les charmes,
 Mais déjà pressentant, à demi consolé,
 L'accueil qui serait fait par vous à l'exilé.

Maintes fois, depuis lors, au fond de ma pensée
 J'ai revu malgré moi cette image tracée
 Des bords qu'ont oubliés mes pas capricieux,
 Et bien souvent des pleurs sont tombés de mes yeux,
 Même dans ces moments, si fréquents en mes veilles,
 Où ma voix s'exerçait à chanter tes merveilles,
 A célébrer ta gloire, ô toi, noble cité,
 Séjour trois fois béni, dont la prospérité
 Sous l'égide des lois toujours plus florissante,
 Nous apporte l'oubli de la patrie absente.

Les hommes cependant, je vous en dois l'aveu,
 Sauf trois ou quatre amis, je les regrette peu,
 Et je vivrais vingt ans de ma nouvelle vie
 Sans que de les revoir il me reprît envie ;
 Mais le site, les lieux, le seuil où je suis né,

Où je grandis enfant de soins environné,
 Où se développa ma verdure et ma force;
 L'orme qui porte écrit mon nom sur son écorce;
 Le réduit à l'écart où, loin des feux du jour,
 M'attendait, jeune encore, un rendez-vous d'amour
 (Souvenir d'un bonheur, hélas! trop éphémère!);
 L'endroit où sont couchés et mon père et ma mère;
 Le tertre où dort mon fils, tendre et frêle arbrisseau,
 Dont je creusai la tombe à côté du berceau...
 Oh! comment de mon cœur en chasser la mémoire,
 Comment ne pas toujours m'en souvenir et croire,
 Quelque destin brillant qu'on me présage ailleurs,
 Que mes jours passés là sont encor les meilleurs,
 Que le fleuve se trouble éloigné de sa source;
 Que le sage est celui qui sait régler sa course,
 Restreindre à l'horizon, où ses pas sont bornés,
 Ses élans instinctifs prudemment refrénés!...

A quoi bon cependant sur les choses passées
 Ce retour douloureux de plaintes insensées?
 A quoi bon? à quoi bon? le sort en est jeté.
 Adieu donc pour jamais, ô ma vieille cité,
 Adieu, Mons; adieu tout ce qui de mon jeune âge
 A travers tant de deuils en mes rêves surnage;
 Adieu tout ce qu'avait pour moi, dans l'âge mûr,
 Le ciel de mes vingt ans de reflet vif et pur;
 Adieu. Sous ce beau ciel non que je n'aie encore
 De temps en temps revoir les sites que j'adore,
 Les amis qu'en partant mon œil semblait chercher
 Et ceux que le tombeau croit en vain me cacher,
 Mais parce qu'en ces lieux, où chaque heure s'efface
 Sous un souffle mortel ma fugitive trace
 Comme un sillon sur mer qu'emporte le reflux,
 Je ne serai bientôt qu'un étranger de plus.

Seulement, quand la mort fermera ma paupière,
 Qu'un peu de cendre, un rien, à peine quelque pierre,

Indiquera la place où, pour l'éternité,
 Je dormirai, mon Dieu, sous ton aile abrité;
 De ces jours printaniers dont l'image chérie
 A bercé si longtemps ma vague rêverie;
 De ce soleil natal qui me semblait si beau,
 Puisse un dernier rayon luire sur mon tombeau,
 Mon âme vers le ciel s'élancer plus légère
 De l'enclos dont mes pleurs ont trempé la fougère,
 Et mes bras se rouvrir encor pour embrasser
 Les amis qu'à regret, hélas ! j'y dus laisser !

Tel est mon dernier vœu, ma suprême prière;
 Et puisse-je, Seigneur, à mon heure dernière,
 De près comme de loin n'avoir démerité
 En rien de ton amour, ô ma vieille cité !

— M. le baron de Stassart communique une notice historique sur Corneille-François de Nelis, évêque d'Anvers et membre de l'ancienne Académie des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Cette notice sera imprimée dans l'*Annuaire* de l'Académie, pour 1855.

— L'heure avancée a forcé de renvoyer à une prochaine séance la lecture d'une notice de M. Gachard, de *quelques remarques sur la prospérité et la décadence du commerce de Bruges*, par M. le chanoine De Smet, ainsi que d'une réponse de M. Schayes à M. Roulez, sur l'origine des anciens Belges.

CLASSE DES BEAUX-ARTS.

Séance du 2 décembre 1852.

M. ROELANDT, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. Alvin, Braemt, Guillaume Geefs, Madou, Navez, Suys, Van Hasselt, Jos. Geefs, Érin Corr, Snel, Fraikin, Partoes, Ed. Fétis, *membres*; Bosselet, De Busscher, *correspondants*.

MM. De Ram et Schayes, *membres de la classe des lettres et de la commission des inscriptions pour les monuments*, assistent à la séance.

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'intérieur transmet une expédition de l'arrêté royal du 21 octobre dernier, qui approuve l'élection de M. Renard, architecte de la ville de Tournay, en qualité de membre de la classe des beaux-arts de l'Académie royale.

M. Renard écrit, pour exprimer ses remerciements, à la compagnie.

— M. le Ministre de l'intérieur fait parvenir, en outre :

1° Les rapports trimestriels des sieurs Bal, Carlier et Laureys, lauréats des grands concours de l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers;

2° Deux morceaux de musique de M. Lassen, lauréat du concours de composition musicale de 1851, pour être transmis à la section permanente du jury, nommée dans le sein de l'Académie;

5° Une expédition d'un arrêté qui confère au sieur De Bock, lauréat du grand concours de sculpture de 1851, la pension de 2,500 francs, instituée par arrêté royal du 15 avril 1817.

— M. le secrétaire perpétuel annonce que MM. les marguilliers de l'Église S'-Antoine à Anvers, ont fait parvenir, conformément à la demande du Gouvernement, la statue de S'-Joseph, en albâtre, peinte à l'huile, pour être soumise aux procédés de nettoyage indiqués par M. Melsens. La statue a été remise à ce dernier savant.

— M. Van Hasselt fait hommage d'un volume de *Poésies*, qu'il vient de publier. — Remerciments.

RAPPORTS.

Rapport de M. Roelandt sur un mémoire de M. J. Petit de Rosen concernant la restauration de l'église de Notre-Dame de Tongres.

« L'auteur du mémoire commence par déplorer que les trois derniers siècles aient été pour Notre-Dame de Tongres une époque de ravage et de crise, que, successivement, l'ancien ameublement s'en aille pièce à pièce, remplacé par des boiseries sans caractère, des revêtements en marbre, des autels corinthiens, d'immenses tableaux imitant des tapisseries. A l'extérieur, il regrette que l'on ait construit une lourde sacristie, un porche style rococo; que la tour ogivale ait été coiffée d'un clocher ridicule, les portes latérales masquées par des maisons bourgeoises; enfin, que les ravages de la guerre et le feu du ciel aient ébranlé l'édifice.

M. Petit de Rosen est dans l'erreur, lorsqu'il dit que c'est par suite des exclamations des étrangers que l'on a commencé la restauration de cet édifice. C'est sur l'initiative prise par la Commission royale des monuments et sur ses instructions que l'on a rédigé les plans d'une restauration complète, approuvée par elle après un mûr examen. Cette commission a contribué par son influence à ce que des subsides considérables fussent alloués par le Gouvernement. Les baraques adossées contre l'église et la tour ont été démolies, les sacristies modernes disparaî-

tront de même, et les bas-côtés seront complétés conformément au style de l'église et aux plans arrêtés. Quant à la tour, elle est restaurée avec le plus grand scrupule, et toutes les anciennes formes sont religieusement maintenues; on n'a nullement arrondi quatre lucarnes pour les enrichir de cadrans.

Les anciens cadrans, collés contre le haut de la tour, n'étaient point à leur place et ne faisaient point partie de l'édifice, aussi les a-t-on posés provisoirement dans les fenêtres de la flèche existante, laquelle disparaîtra, espérons-le, un jour pour faire place à un couronnement en harmonie avec la tour.

Quant à la galerie aux reliques, que l'on a reconstruite au bas et au pourtour de la tour, il y avait des données assez certaines par les amorces restées de côté, pour retrouver leurs formes.

Pour ce qui regarde le grattage et le badigeonnage dont parle M. Petit de Rosen, cette assertion est encore erronée, puisque l'on remplace presque en entier les parements que l'incendie avait carbonisés. Ces parements étaient de petite dimension, et si on a ôté cette enveloppe rougeâtre, c'est que celle-ci ne formait plus qu'une vraie pelure, complètement détachée.

Il est si facile de dire : ne grattez pas, ne peignez pas; mais, comme plusieurs de nos anciens monuments, la tour de Tongres était menacée d'une ruine certaine; sa masse, construite en pierre dite *veldsteen*, de forme irrégulière et sans dimension déterminée, jetée ensemble comme un béton, constitue le noyau de la maçonnerie de la tour. Le parement, de 50 à 50 centimètres d'épaisseur à l'intérieur aussi bien qu'à l'extérieur, est en pierre de sable de Sichem et était complètement calciné. Je demanderai à

M. Petit de Rosen s'il aurait mieux aimé voir crouler sous peu la tour que d'y faire la consolidation que l'on y a faite. Il est facile de critiquer, mais il n'est pas, certes, aussi aisé de faire mieux. Je pense que l'on aurait de la peine à démontrer dans les travaux dont il s'agit qu'on ait changé la forme des moulures ou de tout autre objet. Si l'on n'a pu conserver la teinte noirâtre que donne le temps, de préférence à la couleur naturelle de la pierre vierge, du moins l'édifice aura une teinte uniforme, au lieu d'avoir l'apparence d'un véritable habit d'arlequin composé de pièces et morceaux de diverses couleurs.

L'auteur du mémoire ne s'est pas rendu compte de la solidité de la tour. Il ignore ce qui a été fait en travaux de consolidation, et il le prouve en disant que ce n'est que l'enveloppe qu'on restaure; il appelle l'attention de l'Académie royale de Belgique sur la restauration de ce monument, en assurant que la dévastation est consommée, que le mal est irréparable et la profanation complète; voilà les termes dont se sert M. Petit de Rosen à l'égard de l'architecte intelligent chargé de ce travail délicat, et à l'égard de la Commission royale des monuments. Je propose à l'Académie, vu l'inexactitude et l'exagération de ces assertions, de passer à l'ordre du jour. »

Ces conclusions, appuyées par M. Van Hasselt, second commissaire, sont adoptées.

COMMISSION POUR LES INSCRIPTIONS DES MONUMENTS.

Le secrétaire perpétuel fait connaître qu'il a reçu de M. le Ministre de l'intérieur et qu'il a communiqué à la commission pour les inscriptions des monuments, un rapport adressé à M. le gouverneur du Brabant, par l'administration communale de Louvain, relativement au placement des inscriptions historiques, rédigées par l'Académie royale, pour l'hôtel de ville et pour l'église St-Pierre. Quelques légères modifications, proposées par l'administration communale, ont été admises.

MM. Alvin et Van Hasselt ont fait part des recherches qu'ils ont faites pour arriver à la connaissance des renseignements que doivent contenir les inscriptions destinées à l'église de Nivelles et à l'église St-Aubin de Namur; ces inscriptions seront déposées dans la prochaine séance.

On a soulevé la question de savoir quelle sera la forme et la matière des plaques qui porteront les inscriptions; la majorité des membres a pensé que cet objet devait être laissé à l'appréciation du Gouvernement, qui, au besoin, pourra consulter la Commission royale des monuments.

COMMISSION POUR LA CAISSE CENTRALE DES ARTISTES.

La commission administrative rend compte de l'état de la caisse. M. Braemt, trésorier, est autorisé à laisser entre les mains du Gouvernement, malgré la réduction des in-

intérêts, la somme de 20,000 francs, pour laquelle il a pris inscription au nom de la commission.

Il est fait part de la mort d'un des membres de l'association, tout récemment admis, et laissant, dit-on, dans l'infortune, une veuve et plusieurs enfants. Bien qu'aucune demande n'ait été formulée, et qu'une décision, prise depuis peu et sanctionnée par un arrêté royal, n'accorde point de pension en pareil cas, la classe a cru qu'on pourrait attribuer aux orphelins la moitié du produit du concert historique que M. Fétis a promis d'organiser prochainement; et afin de rendre ce concert plus productif, la commission pourra disposer d'un ou de plusieurs tableaux appartenant à la Caisse centrale pour en faire l'objet d'une tombola. '

COMMISSION DE PRÉSENTATION DES CANDIDATS POUR LES PROCHAINES ÉLECTIONS.

La section de sculpture et la section d'architecture font connaître qu'elles se sont réunies, respectivement avec les membres du bureau, afin d'arrêter des listes de présentation pour une place d'associé, en remplacement de M. Ramey, décédé, et pour une place de correspondant, en remplacement de M. l'architecte Renard, nommé membre de la classe. Les listes de présentation sont déposées, et les nominations auront lieu dans la séance de janvier.

CLASSE DES SCIENCES.

Séance du 15 décembre 1852.

M. STAS, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. d'Omalius d'Hallo, Sauveur, Timmermans, De Hemptinne, Martens, Dumont, Cantraine, Morren, De Koninck, Van Beneden, De Vaux, baron de Selys-Longchamps, baron Du Bus de Ghisignies, Nyst, Gluge, Melsens, Schaar, membres ; Spring, Schwann, Lacordaire, associés ; Brasseur, correspondant.

M. Kervyn de Lettenhove, *correspondant de la classe des lettres*, assiste à la séance.

CORRESPONDANCE.

La Société royale de Londres, l'Institut de France, l'Académie royale des sciences de Stockholm et la Société royale de Copenhague remercient l'Académie pour l'envoi de ses publications.

Le secrétaire perpétuel communique en même temps une lettre particulière de M. le colonel Sabine, secrétaire de la Société royale de Londres, qui lui fait connaître que

les difficultés relatives à l'importation des livres destinés par l'Académie aux sociétés savantes ou aux savants des états britanniques, ont été complètement levées. Les envois pourront désormais être faits, sous le couvert de la Société royale, qui aura l'obligeance de les faire parvenir à leurs adresses respectives.

— M. Ph. Lambotte fils, jardinier fleuriste à Namur, envoie un mémoire manuscrit, accompagné de planches, intitulé : *Recherches sur le rôle du manganèse dans la végétation*. (Commissaires : MM. Martens, Morren et Melsens.)

— Un anonyme fait parvenir dès à présent une note en réponse à la question suivante du *concours extraordinaire*, ouvert sur la proposition du Gouvernement :

Indiquer un procédé pratique d'un emploi commode et sûr, qui permette à l'homme de pénétrer, sans délai, à de grandes distances, de séjourner, de s'éclairer et d'agir librement dans des excavations envahies par des gaz nuisibles.

Les commissaires ne pourront être nommés qu'après le 31 décembre 1855, terme fatal de ce concours.

— M. F. Rodigas, docteur en médecine et professeur d'horticulture à l'école normale de l'État, à Lierre, écrit à l'Académie qu'il s'est livré à de nombreuses observations sur les phénomènes naturels des animaux et sur leur signification en météorologie : il demande s'il peut être agréable à la classe d'être tenue au courant des recherches dont il s'occupe. Il sera répondu à M. Rodigas que les résultats de ses observations seront favorablement accueillis.

CONCOURS DE 1852.

La classe avait mis au concours la question suivante :

Exposez les différents mécanismes organiques de la coloration chez les végétaux ; faites voir comment les modes de coloration se diversifient par l'âge et les circonstances où les plantes se trouvent placées ; démontrez les faits par de bonnes figures faites d'après des dissections nouvelles ; donnez un résumé succinct de ce que la chimie organique nous apprend actuellement sur ces matières ; rattachez, enfin, les faits de l'ordre histologique avec les doctrines physiologiques sur la distribution et les modifications que la nature et la culture nous démontrent exister dans les couleurs des organes, et principalement des fleurs.

Il n'a été reçu qu'un seul mémoire, portant la devise : *Color facillime variat*. Le manuscrit contient 516 pages petit in-folio ; il est accompagné d'un atlas de 28 planches.

Rapport de M. Spring.

« D'une valeur secondaire dans la distinction de l'espèce végétale, la *coloration* devient un des caractères principaux, lorsqu'il s'agit de l'histoire physiologique de l'individu. Bien plus que les animaux, les plantes sont sous l'influence de la lumière, et il importe de savoir comment leurs tissus et leurs liquides modifient les rayons qui les pénètrent.

Le sujet est vaste et, certes, l'un des plus difficiles qu'on

puisse aborder dans l'état actuel des sciences physiques et chimiques. Mais, avant de s'occuper du dernier terme du problème qui est relatif à l'état de la molécule organique dont la coloration est le signe, il y a des travaux préparatoires immenses à exécuter, pour lesquels, jusqu'à présent, trois voies sont ouvertes : celle de la chimie, celle de l'anatomie végétale et celle de la physiologie expérimentale. Les travaux d'anatomie végétale doivent nécessairement venir en première ligne, attendu que l'analyse organographique et microscopique est seule en état de fournir à la chimie les matières homogènes qu'elle requiert, et parce que la physiologie expérimentale a besoin, avant tout, de bien connaître les organes dont elle essaie de modifier les conditions. C'est par cette raison, sans doute, que le point de vue anatomique prédomine dans la question telle qu'elle a été formulée par l'Académie.

Le mémoire envoyé au concours est divisé en quatre parties.

Dans la première, qui forme au delà de la moitié du manuscrit, il est question de la coloration des *feuilles*.

Après avoir rappelé les noms sous lesquels la matière verte ou la chlorophylle avait été désignée par les anciens observateurs, l'auteur expose les résultats des recherches chimiques les plus connues depuis Pelletier et Caventou jusqu'à Verdeil. Il reconnaît que ces recherches ont encore laissé beaucoup à faire; lui-même n'a pas eu le temps de s'en occuper.

Abordant ensuite les faits anatomiques, il reproduit le tableau dans lequel notre savant confrère, M. Ch. Morren, a résumé, dans le temps, ses recherches sur la chlorophylle amorphe ou gélatineuse. Pour la chlorophylle globuleuse, il cite les travaux de Sprengel, de Moldenhawer,

de Treviranus et de Hugo Mohl. Les deux points que ce dernier botaniste a légués à l'examen de ses successeurs, l'un relatif aux rapports physiologiques de la fécule avec la chlorophylle (1), et l'autre concernant la membrane vésiculiforme découverte par lui dans certains grains chlorophyllaires, ces deux points ne reçoivent pas de solution. L'auteur, sans spécifier les observations sur lesquelles il s'appuie, se contente d'affirmer que, selon lui, la membrane vésiculiforme n'existe que dans le plus petit nombre de cas. Mais si c'est dans les cellules jeunes seulement, si elle a un rôle à remplir dans la production ou dans la modification de la chlorophylle, si sa disparition est l'effet de l'âge ou de certaines fonctions, — ce sont là autant de questions sur lesquelles l'auteur glisse rapidement, dans la crainte, dit-il, « que cette discussion ne l'entraîne trop loin (2). » Pour le mode d'arrangement des grains de chlo-

(1) Le rapport de filiation qui pourrait exister entre la fécule et la chlorophylle a été signalé d'abord par Meyen (*Physiologie*, t. I, p. 195) et fortement appuyé ensuite par H. Mohl (*Ann. sc. nat. Bot.*, t. IX, p. 150). Il a acquis l'importance d'un problème dont la solution est urgente, depuis les travaux de Mulder relatifs à la chlorophylle (*Physiolog. Chemie*, éd. Braunschweig, t. I, p. 272). Il est curieux de voir que, dans les algues dépourvues de chlorophylle, telles que les *Chroococcacées*, les *Oscillatorines* et les *Nostochines*, la fécule manque en même temps. (Voy. Naegeli, *Einzellige Algen*, p. 5.)

(2) Cette membrane vésiculiforme qui, malgré l'autorité de Link et de H. Mohl, avait quelque peine à se faire mettre à l'ordre du jour des observateurs, doit nécessairement fixer l'attention de tous ceux qui, actuellement, s'occupent des grains chlorophyllaires. Naegeli (*Zeitschrift für Botanik*, Heft. III, p. 110) l'a distinguée dans quelques cryptogames; Goeppert et Cohn (*Botanische Zeitung*; 1849, p. 665) l'ont vue chez les *Nitella* et Hofmeister (*Keimung hoeherer Kryptogamen*, 1851, p. 10) dans des cryptogames vasculaires. (Voy. Schacht, *Die Pflanzenzelle*; 1852, p. 45.)

rophylle, il reproduit la classification qu'en a donnée M. Morren.

Entrant ensuite dans des considérations physiologiques sur la formation de la chlorophylle, l'auteur commence par faire sa profession de foi comme *vitaliste*. La décomposition de l'acide carbonique qui s'opère dans les parties vertes sous l'influence de la lumière, aurait lieu, selon lui, par une action vitale mystérieuse, puisqu'elle ne s'effectue, dit-il, que dans les plantes vivantes, et puisque le moyen qu'elles emploient ne peut être appliqué dans les laboratoires. Je dois relever ce mode d'argumentation, d'une part, parce qu'il est fondamental pour la doctrine que l'auteur soutient, et d'autre part, parce qu'il caractérise la position que ce dernier prend vis-à-vis de la chimie physiologique moderne.

On connaît la difficulté qu'il y a de reproduire l'image des feuilles vertes à l'aide de l'appareil de Daguerre. Dans le principe, on avait attribué cette difficulté à l'extrême mobilité des feuilles ou à un effet de leur disposition relative. L'auteur du mémoire semble ignorer que ces explications ont été généralement abandonnées depuis les expériences de Hunt (1), qui a démontré que c'est une propriété inhérente à la couleur verte, qu'elle soit de nature organique ou minérale, d'absorber plus de rayons chimiques que les autres couleurs, et, par conséquent, d'en réfléchir moins sur la plaque iodée. La difficulté n'existe donc pas seulement pour les feuilles vivantes; elle est la même pour les feuilles qui ont cessé de vivre, pour les vêtements

(1) *The London and Edinburgh Philosophical Magazine, and Journal of science*, vol. XVI, p. 270, et vol. XVII, p. 260.

et les étoffes, pour la malachite, pour l'émeraude, en un mot, pour tous les corps de couleur verte. Ce n'est pas à dire pour cela que le vert ne se reproduise point; il se reproduit, mais au bout d'un temps plus long que le rouge et le jaune, et surtout que le bleu. Si donc, dans la reproduction d'un paysage, les arbres réussissent mal, cela vient de ce qu'on ne peut pas exposer la plaque à la lumière pendant un temps suffisamment long, de crainte de brûler les autres teintes, comme on s'exprime en termes du métier. Les personnes qui ont suivi les procédés photographiques savent aussi qu'une surface luisante naturellement ou rendue telle à l'aide d'une couche d'huile ou de vernis se reproduit moins bien qu'une surface terne.

L'auteur du mémoire a pensé que les réactions de la plaque iodée pourraient le conduire à mieux définir les propriétés de la chlorophylle, et à entrevoir, peut-être, les lois qui président à la production de cette substance. Il s'est livré à des expériences desquelles il résulterait, selon lui :

1° Que la difficulté de reproduire l'image des feuilles varie en raison inverse de l'état de la respiration;

2° Que l'absorption des rayons chimiques est antérieure à la coloration verte;

5° Qu'avec la mort de la plante, l'absorption des rayons chimiques cesse sur-le-champ ;

Et 4° qu'en couvrant les feuilles d'une couche d'huile ou de vernis, afin d'empêcher l'exhalation de l'oxygène, l'absorption des rayons chimiques n'a plus lieu et, par conséquent, l'image se fixe sur la plaque.

Des conclusions aussi surprenantes et aussi en désaccord avec les croyances communes, eussent pour le moins exigé une relation très-détaillée des procédés qui ont été

suivis et des circonstances qui ont accompagné les expériences. L'auteur ne s'en est pas donné la peine. Il semble même avoir ignoré complètement les faits élémentaires que j'ai cru devoir rappeler plus haut, et qui démontrent suffisamment que les conclusions en question doivent être écartées de la science avec tous les corollaires que l'auteur en déduit dans son mémoire (1).

Passant à l'examen du mode de formation de la chlorophylle, l'auteur pense que la décomposition de l'acide carbonique en est la cause, et que la lumière n'influe sur cette production que comme condition du chimisme végétal en général. Un peu plus loin, on lit que c'est à l'hydrogène qu'il faut attribuer le principal rôle dans la coloration verte des plantes. Aucune preuve sérieuse n'est alléguée en faveur, ni de l'une ni de l'autre de ces assertions, mais il *semble* seulement à l'auteur que sa seconde hypothèse expliquerait des faits jusqu'ici exceptionnels.

La chlorophylle étant un composé très-riche en hydrogène (2), Berthollet avait déjà attribué la coloration verte à la décomposition de l'eau, de même que la formation des huiles et des résines. Mais la chlorophylle est en même temps très-riche en carbone. Si l'opinion de l'auteur est, par conséquent, que sa formation est le résultat à la fois de la décomposition de l'acide carbonique et de l'eau, pour quoi n'ajoute-t-il pas alors l'ammoniaque, car la chloro-

(1) Malgré le peu de confiance que m'inspiraient les prétendues découvertes de l'auteur, je me suis cru obligé de répéter ses expériences, avec l'assistance d'un daguerréotypiste très-habile. Je puis assurer, en fait, que l'auteur s'est trompé sur tous les points.

(2) La formule qu'en a donnée Mulder (*Scheik Onderz. Deel II*) est : $C_{16} H_{18} Az_4 O_8$.

phylle contient aussi de l'azote. Et dire que la chlorophylle se forme des éléments de l'eau, de l'acide carbonique et de l'ammoniaque, cela ne reviendrait-il pas à exprimer cette banalité, que la plante forme sa substance aux dépens des matières dont elle se nourrit? Pourquoi alors tant d'efforts et tant de paroles (1)? Professant la plus sincère reconnaissance pour le secours puissant que la chimie moderne est venue apporter aux sciences biologiques, je ne puis me défendre de traiter avec rigueur ces hypothèses prétentieuses dont on s'obstine à encombrer la science, et qu'il suffit de prendre en mains pour en démontrer l'inanité.

Le chapitre qui traite des différentes nuances du vert des feuilles, de la coloration des poils et des lépides, de la glaucescence, des taches et des stries, du velouté, des reflets métalliques et des feuilles rouges, est accompagné de bon nombre de dessins bien faits et quelques dissections méritent des éloges pour leur exécution, sinon pour la description qui les accompagne. Je citerai particulièrement l'étude du développement des taches qui existent sur

(1) Si l'auteur avait donné à sa déduction une forme plus rigoureuse, je lui aurais rappelé que, selon les recherches de *Berzélius* (Liebig et Woehler, *Annalen der Pharmacie*, t. XXVII, p. 296), la formation de la chlorophylle est accompagnée d'une absorption d'oxygène, et que l'assimilation de l'hydrogène ou le dégagement de l'oxygène n'a lieu que lorsqu'elle commence à se décolorer. — Je suis réellement étonné que l'auteur ait négligé tout rapprochement de la chlorophylle avec des composés analogues. C'est ainsi qu'il ne fait mention nulle part de ce corps voisin de la chlorophylle, qui existe dans plusieurs *Indigofera*, dans le *Polygonum tinctorium*, dans l'*Isatis tinctoria*, etc., et qui, par l'addition de l'ammoniaque, devient l'indigo. Quelques plantes vertes, par exemple, le *Mercurialis perennis*, quand on les expose pendant quelque temps à l'air, prennent une coloration bleue; la chlorophylle semble donc se convertir ici, par oxydation, en indigo. (Voy. Schacht, *Die Pflanzenzelle*; 1852, p. 45.)

les feuilles du *Begonia guttata* et celle des lépides dans les genres *Elaeagnus*, *Olea*, *Hippophaë*, *Rhododendrum*, etc.

A l'occasion des feuilles tachetées et striées, l'auteur expose la théorie de Macaire Princep, adoptée par Pyrame De Candolle, Lindley et Agardh, sur l'affinité qu'auraient les matières rouges et jaunes (l'érythrophylle et la xanthophylle) avec la matière verte (chlorophylle). Il a le tort de l'appeler la théorie *actuelle*; car, sous la forme que lui a donnée l'école de Genève, elle a été depuis longtemps réfutée et détruite jusque dans ses fondements, par Léop. Gmelin, H. Mohl, Berzélius, Schleiden et la plupart des botanistes et chimistes modernes. L'auteur essaie d'en donner une nouvelle réfutation, longue et laborieuse, dans laquelle à peine quelques arguments particuliers viennent s'ajouter à ceux, plus que suffisants, qu'on avait déjà. Je dois relever d'autant plus ce point, qu'à partir de ce chapitre, la polémique contre cette théorie se prolonge jusqu'à la fin du mémoire. L'abondance des paroles et d'éternelles redites qui en résultent, deviennent d'autant plus fatigantes, qu'il s'y ajoute quelque chose de vague et de nébuleux dans les idées qui ne permet pas de bien saisir la doctrine que l'auteur adopte définitivement. C'est ainsi qu'après avoir affirmé, à l'occasion des feuilles tachetées, que la matière jaune n'est pas une modification de la chlorophylle, après avoir dit plus loin que la matière jaune des feuilles automnales est la même que celle des feuilles tachetées, il dit expressément, à l'occasion de la coloration automnale, que la matière jaune est produite par l'action que l'oxygène et l'humidité exercent sur la chlorophylle. Et pour donner un autre exemple : après avoir développé longuement, sans le prouver d'ailleurs, que le jaune d'automne est le résultat de l'action générale

que l'oxygène de l'air exerce sur la plante, et que cette même influence produit le rouge quand la plante jouit elle-même de propriétés acides (*sic*); il dit plus loin que « ce serait à la chimie à constater si, dans la production » de la matière rouge, l'oxygène agit par l'intermédiaire d'un acide (!). » Je veux bien admettre que ces contradictions, ainsi que plusieurs autres que je pourrais signaler, ne sont peut-être qu'apparentes; mais le style scientifique repousse jusqu'à ces apparences; dans le cas même où l'état de l'observation ne nous permet pas d'exprimer le fond des choses, il exige la précision dans ce que nous sommes obligés de définir provisoirement.

Pour en revenir au fond de la question, il me paraît certain qu'en écartant la théorie de Macaire Princep et de De Candolle, ainsi que celle de Clamor Marquart (1), on ne prouve pas encore qu'entre les quatre matières colorantes, le vert, le bleu, le jaune et le rouge, il n'existe aucun rapport génétique. Si l'auteur avait attaché aux travaux que Mulder a publiés sur la matière (2) toute l'attention qu'ils méritent incontestablement, il aurait vu que la chlorophylle se laisse décomposer en une matière colorante jaune, noire ou bleue, et qu'elle existe dans beaucoup de feuilles mélangée avec ces dernières, ce qui donne la différence des nuances. Il aurait vu aussi que la chlorophylle se décompose et se décolore à la fin sous l'action oxydante aussi bien que sous l'action désoxydante, et que, dans ce dernier cas, elle se transforme en cire.

(1) *Ueber die Pflanzenfarben*; Bonn, 1854.

(2) *Natuur- en scheikundig Archief*, v. II, p. 1; *Ned. Bydragen*, v. VII, s. 1, p. 82; *Versuch e. physiolog. Chemie*; Braunschweig, 1844, t. I, p. 272.

Le chapitre sur la coloration printanière et hibernale des feuilles reproduit, comme on pouvait s'y attendre, le mémoire que H. Mohl a publié sur ce sujet, en 1857, mémoire dans lequel cette question a été pour ainsi dire épuisée.

Le chapitre sur les panachures renferme des faits d'horticulture qui m'ont beaucoup intéressé au point de vue de la pathologie. Il m'a paru traité avec science et à l'aide de riches matériaux. Toutefois, quand l'auteur parle de méats intercellulaires, dont les uns contiendraient de l'acide carbonique, tandis que « *l'examen anatomique* permettrait de retrouver l'oxygène » dans les autres, je me demande d'abord s'il a bien songé à la loi de la diffusion des gaz, ensuite, à l'aide de quelle méthode on pourrait s'assurer si telle bulle gazeuse, aperçue au microscope, est de l'oxygène plutôt que tout autre gaz.

La deuxième partie du mémoire traite de la coloration des fleurs. Elle contient les résultats d'un assez grand nombre de dissections de diverses parties florales; mais, tout en augmentant le nombre des exemples sur lesquels on pourra s'appuyer, elle n'ajoute guère à nos connaissances réelles, et ne modifie en rien la doctrine qui est depuis longtemps admise et exposée dans les meilleurs traités généraux. J'ai encore, ici, le regret d'avoir à signaler le vague des assertions et la nébulosité du style, que j'ai déjà reproché à l'auteur à l'occasion de sa doctrine sur la coloration des feuilles. Ainsi, on lit (p. 525) : « Il semble que » le mode de coloration des fleurs soit essentiellement différent de celui des feuilles; dans les premières, c'est le » derme qui est coloré : il recouvre un parenchyme incolore; dans les feuilles, au contraire, c'est le parenchyme » qui est le siège de la coloration verte; » et, à la même

page, quelques lignes plus loin : « Dans l'une et dans l'autre (la fleur et la feuille), c'est le derme qui est le *siège de la coloration*; mais les feuilles diffèrent des fleurs en ce que celles-ci n'ont pas de chlorophylle dans leur parenchyme. »

Dans un chapitre intitulé : *Formation des couleurs des fleurs, et réflexions* (sic) *sur la nature chimique de ces matières colorantes*, on trouve, outre une réfutation, deux fois répétée dans le même chapitre, de cette malheureuse doctrine de Macaire Princep et de De Candolle, un exposé, d'ailleurs peu méthodique, des travaux d'Elsner, de Berzélius, Guibourt et Robinet, Mulder, Léop. Gmelin, Clamor Marquart et d'autres chimistes. L'auteur reconnaît que, malgré tous ces travaux, il reste encore beaucoup à faire; mais il en laisse l'honneur et la peine à ses successeurs.

Il résume de la manière suivante la doctrine, à laquelle il adhère : « L'oxygène est expulsé par les organes pourvus de chlorophylle. Lorsqu'il est retenu dans les tissus, il favorise toujours (!) la formation de la xanthophylle; mais, lorsqu'il réagit avec plus d'énergie (?), il détermine la formation d'un acide, l'érythrophylle colorée en rouge, et qui, désoxydée (?) ou combinée avec une base (!), donne naissance à la matière colorante bleue, l'anthocyane; » ce qui revient à dire que l'oxygène fait passer le vert au jaune, et le jaune au rouge, lequel rouge, en perdant son oxygène, devient bleu. Il va sans dire que toutes ces assertions ne sont basées que sur ce que l'auteur appelle des *réflexions* chimiques.

En parlant des influences que les conditions extérieures de la vie, que l'état des fonctions, l'âge, les périodes de la journée, etc., exercent sur la coloration des fleurs, l'au-

teur ne fait que citer des exemples, dont la plupart se trouvent dans tous les manuels de botanique. Il reconnaît toutefois que l'étude de ces variations serait d'une immense utilité pour la connaissance des matières colorantes, et il déplore que ce point ait été négligé jusqu'à présent; si cela n'avait pas été, il nous en aurait dit quelque chose. Cette étude était cependant formellement exigée par le programme.

Ce qui vient ensuite sur l'hybridation et les variétés accidentelles, ainsi que sur la modification des teintes, se lit avec intérêt et témoigne de l'érudition.

Cette seconde partie se termine par un coup d'œil sur la distribution des couleurs dans les flores belge, allemande et française. C'est une application intéressante à la flore belge des travaux publiés par l'école de Schuebler.

La troisième partie traite de la coloration des fruits.

Après avoir réfuté encore une fois Macaire Princep et De Candolle, à l'aide des arguments fournis par H. Mohl, l'auteur donne un grand nombre de dissections de fruits colorés, accompagnées de figures bien faites. Il y a là les matériaux d'un bon travail sur l'anatomie des fruits que nous engageons l'auteur à publier à part. Quant à la doctrine de la coloration, elle n'y gagne que de nouveaux exemples à l'appui de ceux qu'on possédait déjà.

Dans la quatrième partie, l'auteur s'occupe de la coloration des tiges et des racines.

Il y est question d'abord de la couleur brune des vieux arbres, de la couleur blanche du bouleau et des matières colorantes cristallisables qui existent dans les bois de teinture. Ce sont des extraits des mémoires de Chevreuil, et je n'y ai rien rencontré qui ne soit consigné tout au long et avec plus de précision dans tous les traités de chi-

mie organique et industrielle, ainsi que dans les dictionnaires technologiques.

Le mémoire se termine par « quelques mots sur la formation du sang-dragon et de la matière colorante rouge » « les racines de garance. »

L'auteur a eu l'occasion de disséquer un jeune stipe du *Dracaena draco*; deux planches de son atlas sont consacrées à cette analyse, de laquelle il résulterait que le sang-dragon serait une huile qui deviendrait rouge sous l'influence de la lumière et de l'air atmosphérique. Relativement à la garance, l'auteur combat l'opinion émise par M. Decaisne, dans son beau mémoire couronné, en 1857, par notre Académie, opinion d'après laquelle la xanthine ne serait qu'une modification de la chlorophylle.

J'ai parlé plus longuement que je ne l'eusse désiré du contenu de ce mémoire. Je serais plus long encore, si je parlais de toutes les lacunes qu'il présente, car elles sont nombreuses et importantes. Je me contenterai d'en signaler quelques-unes, dans le but d'être utile à ceux qui, à l'avenir, voudraient aborder ce sujet intéressant de physiologie végétale.

Dans les sciences d'observation, il arrive souvent qu'à propos d'une question, on se trouve engagé dans une impasse. Les travaux se succèdent alors et la question n'avance plus. Je crois que c'est actuellement le cas relativement à la voie qu'on a suivie jusqu'ici dans l'étude des matières colorantes des végétaux. Y persévérer, ce serait dépenser beaucoup de forces pour obtenir de minces résultats. Il faut creuser de mines nouvelles, aborder le sujet par d'autres côtés et s'établir sur un nouveau champ d'observation. Il faut étudier les phénomènes de coloration dans des conditions physiques et organiques différentes de

celles des feuilles, des fleurs et des fruits des phanérogames, dont on s'est occupé presque exclusivement jusqu'à ce jour.

Telles sont, par exemple, les couleurs des graines dont l'auteur de notre mémoire dit tout juste qu'il y en a de vertes, de bleues et de rouges. Nous ne possédons encore sur ces couleurs que des renseignements déposés dans quelques monographies isolées; et leur étude aurait promis d'autant plus de résultats, que les teintes les plus vives se développent ici à l'abri de la lumière et de l'air, contrairement à ce qu'on observe dans les autres organes de la plante.

Telle est aussi l'embryon des phanérogames, dont les cellules, avant sa maturité, contiennent presque toujours de la chlorophylle qui disparaît avec la formation de la fécule (1). Tout ce qui a été dit jusqu'à présent sur la chlorophylle, soit par les chimistes, soit par les botanistes, doit attendre, de ce côté, sa confirmation ou sa condamnation; car l'embryon, plus encore que les enveloppes des graines, est soustrait à l'action directe de l'air et de la lumière.

Les spores de plusieurs cryptogames contiennent également de la chlorophylle avant leur maturité; cette chlorophylle est remplacée plus tard par une huile jaune, brune ou rouge (2).

(1) C'est Raspail (*Nouveau système de chimie organique*, éd. de Paris, p. 77), si je ne me trompe, qui a fait connaître, le premier, l'existence de la matière verte dans un embryon de phanérogame. Son observation a été faite, en 1835, sur les cotylédons de l'*Acer platanoïdes*.

(2) Voyez Alex. Brann, *Verjüngung in der Natur*; Leipzig, 1851, p. 209.

Ce sont également des matières grasses qui donnent la couleur au pollen des phanérogames, substance éminemment accessible à l'observation microscopique. Les circonstances qui accompagnent le développement de ces huiles colorées seraient d'autant plus curieuses à connaître, que nous savons, depuis les recherches de Saussure, que l'exhalaison de l'acide carbonique n'est nulle part aussi active que dans les anthères, et qu'en même temps que le développement du pollen, il se passe des actes de décomposition très-remarquables dans les éléments du tissu.

Les sucres contenus dans les vaisseaux propres des tiges, et dont plusieurs ont une coloration très-remarquable, mériteraient également une grande attention. L'auteur de notre mémoire en parle, il est vrai, pour citer six exemples; pour le reste, il se contente de dire que ces cas particuliers de coloration n'ont pas été étudiés.

Les champignons, dont la coloration est si variée et parfois si vive, fourniraient à leur tour une riche moisson de faits. Leurs matières colorantes se forment également dans des conditions chimiques et biologiques entièrement différentes de celles des autres végétaux, puisque nous savons, depuis les recherches de Schlossberger et Dœpping (1), que ces végétaux, au lieu d'exhaler, comme les autres, de l'oxygène à la lumière, en absorbent et produisent de l'acide carbonique.

Enfin, les algues et les lichens présentent des phénomènes de coloration d'autant plus remarquables, qu'ils semblent être liés intimement aux actes de la propagation.

(1) Woehler et Liebig, *Annalen der Chem. u. Pharm.*, t. LII, p. 119.

Qu'on songe seulement à la coloration des gonidies, et particulièrement à l'existence de ce point rouge qui, dans les volvocines, a donné lieu à une méprise fâcheuse, quoique bien pardonnable (1).

Je n'insisterai pas davantage sur ces indications, et pour en revenir au mémoire qui fait l'objet du concours, je crois avoir suffisamment démontré qu'il ne remplit pas toutes les conditions du programme.

P. S. Postérieurement à la clôture du concours, l'auteur a fait parvenir un supplément de son mémoire que l'Académie, dans sa séance du 5 novembre, a renvoyé à ses commissaires à titre de renseignement. Ce supplément contient l'analyse d'un travail sur la coloration des végétaux, que M. Morot a publié, en 1850, dans les *Annales des sciences naturelles*, et dont l'auteur n'avait pas eu connaissance lors de la rédaction de son mémoire. La lecture de ce supplément n'a pu me déterminer à changer les conclusions du présent rapport. »

(1) Ehrenberg avait pris ce point pour un œil. Voyez *Alex. Braun*, loc. cit., p. 223. Ce sont surtout les variations des couleurs dans les algues qui mériteraient un examen attentif. On sait que plusieurs palmellacées sont tantôt vertes, tantôt rouges, et ont ainsi donné lieu à l'établissement de fausses espèces. Naegeli (*Einzellige Algen*, p. 9) pense que la coloration rouge est due à une matière huileuse orange qui prend la place de la chlorophylle. — Ceux qui voudront étudier la coloration chez les algues devront surtout porter leur attention sur les observations si remarquables qu'Alexandre Braun a faites sur le *Chlamidococcus pluvialis*. (*Verjüngung in der Natur*, p. 219 suiv.)

Rapport de M. Martens.

Dans le but de faire connaître le mérite de ce travail , nous allons en donner une analyse succincte, en l'accompagnant des réflexions que la lecture du mémoire nous a suggérées.

Dans son introduction, l'auteur passe rapidement en revue , dans un style un peu trop emphatique, la multiplicité et la vivacité des couleurs des végétaux, en faisant observer que toutes ces couleurs, comme celles employées par les teinturiers, peuvent se ramener aux trois couleurs, bleu, jaune et rouge, qu'il croit être les seules couleurs primitives du spectre solaire; c'est là une erreur de physique que l'auteur devra faire disparaître de son travail; car le spectre solaire offre au moins sept couleurs primitives, quoique le règne végétal ne nous en donne que trois et qu'avec ces trois couleurs les teinturiers et les artistes obtiennent toutes les autres.

L'auteur, dans la même introduction, expose ses vues sur l'harmonie des couleurs, qu'il fait reposer sur leur contraste et qui paraît, en effet, consister dans le rapprochement des couleurs complémentaires. Cette partie du mémoire renferme plusieurs considérations ingénieuses et des aperçus qui m'ont paru neufs.

Le premier chapitre du mémoire est consacré à l'examen de la coloration verte des feuilles, due, comme on sait, à une matière solide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, que l'on désigne tantôt sous le nom de *chromule*, tantôt sous celui de *chlorophylle*. Je regrette que l'auteur n'ait pas cherché à établir une distinction entre ces deux dénominations, en ne donnant le nom de *chro-*

mule qu'à la matière colorante pure et réservant celui de *chlorophylle* aux granules verts, qui n'offrent de la chromule qu'à leur surface et dont le noyau, à l'instar de celui des globules du sang, est incolore et généralement féculacé, comme l'avaient depuis longtemps établi les chimistes, qui avaient isolé la fécule des granules verts à l'aide de l'alcool dans lequel elle est insoluble. Ces données de la chimie ont été confirmées depuis par les belles observations microscopiques de M. H. Mohl. C'est sans doute la chromule, isolée de la fécule à laquelle elle est généralement associée dans les granules verts et unie à plus ou moins de matière grasse, qui constitue la chlorophylle gélatineuse informée de beaucoup de botanistes.

Le premier chapitre du mémoire est terminé par l'indication des diverses dispositions que la chlorophylle peut affecter dans les cellules des plantes.

Le deuxième chapitre est consacré à l'examen des circonstances qui déterminent la formation de la chlorophylle, et parmi ces circonstances la plus remarquable paraît être, d'après l'auteur, l'absorption des rayons chimiques de la lumière. Cette absorption semble être aussi un acte vital, comme la réduction de l'acide carbonique et la formation de la matière colorante verte; car l'auteur dit avoir observé qu'elle cessait dès que la plante venait à être tuée par une décharge électrique; ce qui permettait alors la reproduction de l'image de la feuille dans le daguerrétype. Il a observé encore, dit-il, que cette reproduction se faisait très-bien lorsque la feuille avait été enduite de vernis ou d'huile; ce qui, en empêchant sa respiration et son exhalaison, devait altérer sa vitalité et arrêter ainsi l'absorption des rayons chimiques.

L'auteur assure avoir reconnu aussi que cette absorption se faisait non moins bien par les plantes étiolées que

par celles qui sont vertes; elle ne serait donc pas, comme on l'a admis, le résultat de la chlorophylle ou de la matière verte; mais elle pourrait contribuer à la produire. N'ayant pas été dans le cas de vérifier les expériences sur lesquelles ces conclusions sont fondées, nous ne saurions les adopter que sous certaines réserves.

La chromule ne paraît pas, d'après l'auteur, être le résultat direct de l'influence de la lumière; car si elle ne se produit pas dans l'obscurité, cela tient probablement à l'état maladif que celle-ci détermine chez les plantes habituées ou destinées à vivre au grand jour, puisque beaucoup de cryptogames et quelques plantes susceptibles de vivre dans l'obscurité peuvent produire de la chlorophylle sans l'intervention de la lumière.

L'auteur pense que le gaz hydrogène dans l'air doit favoriser la formation de la chlorophylle, parce qu'elle contient de l'hydrogène dans sa composition; mais tout nous porte à croire que les plantes ne s'assimilent jamais le gaz hydrogène et que celui qu'elles renferment provient des composés hydrogénés et entre autres de l'eau. Nous ne pouvons surtout admettre avec l'auteur que la formation de la chlorophylle réclame la présence de l'hydrogène libre (pag. 80 du manuscrit); s'il en était ainsi, il ne se formerait presque jamais de la chlorophylle, puisqu'il est fort rare de trouver de l'hydrogène libre dans l'air, et que le gaz inflammable qui s'y rencontre quelquefois, surtout dans les mines, n'est que de l'hydrogène carboné ou carbure hydrique.

C'est donc à tort, pensons-nous, que l'auteur fait jouer à l'hydrogène, dans la formation de la chlorophylle, un rôle plus important que celui qu'on a assigné au carbone provenant de la décomposition de l'acide carbonique. C'est bien ce carbone qui paraît être fixé en grande partie dans

la chlorophylle, et c'est surtout à la décomposition de l'acide carbonique et non à celle de l'eau, qu'il faut attribuer l'oxygène que les plantes dégagent. La composition chimique de la chlorophylle ne prouve pas, au reste, que celle-ci a besoin de fixer beaucoup d'hydrogène libre pour sa formation ; car sa formule $C^{18} H^9 N O^8$, pouvant se dédoubler en $C^{18} N H$ et $H^8 O^8$, ne semble impliquer que la nécessité d'une très-petite quantité d'hydrogène libre pour sa production. Ce qui a sans doute porté quelques physiologistes à attribuer une certaine influence à l'hydrogène dans la coloration verte des plantes, c'est qu'on a vu des feuilles détachées conserver plus longtemps leur couleur verte dans une atmosphère d'hydrogène que dans l'air ; mais la même chose aurait lieu dans une atmosphère d'azote, parce que l'altération de la chlorophylle est plus lente à s'établir en l'absence de l'oxygène.

Comme la chlorophylle existe ordinairement associée à la fécule, l'auteur a traité, mais trop succinctement, de la dépendance qui peut exister entre ces deux substances ; il reconnaît que cette dépendance n'est pas absolue puisque chacune de ces substances peut exister isolément, comme il le montre par divers exemples.

Passant à l'examen de la nature intime de la chlorophylle comme matière colorante, il expose les différentes opinions qui ont été émises à ce sujet ; parmi lesquelles la seule, suivant nous, que la science puisse avouer, c'est que la chlorophylle est une substance complexe, renfermant probablement un principe colorant bleu et un principe colorant jaune. Ce qui vient à l'appui de cette manière de voir, c'est que le vert des plantes n'est pas une couleur simple, comme le vert du spectre solaire, mais une couleur composée, que le prisme sépare en bleu et en jaune. Toutefois, il ne découle pas de là néces-

sairement que la chlorophylle résulte de l'association de deux principes colorants distincts. Tant que l'analyse chimique ne sera pas parvenue à en extraire ces deux principes, cette question restera toujours enveloppée de beaucoup d'obscurité.

Dans le 7^e chapitre de son mémoire, l'auteur s'occupe des diverses causes qui peuvent modifier la teinte verte des feuilles et examine, sous ce rapport, l'influence des stomates, des poils, des divers enduits des feuilles, des lécides, etc. Il montre, par diverses dissections de feuilles, dont de nombreux dessins reproduisent les détails, que les taches blanches que présentent naturellement plusieurs feuilles et qui ne sont pas l'effet de l'étiollement, doivent être attribuées généralement à de l'air logé sous le derme, qui en est plus ou moins soulevé et écarté ainsi du parenchyme vert adjacent. Schleiden avait déjà fait la même observation sur le *Begonia argyrostigma* et le *Silybum marianum*.

L'auteur fait remarquer aussi que certaines taches blanches peuvent reconnaître une autre origine : ainsi, il a observé que les lignes blanches que présentent souvent, le long de leurs nervures, les anciennes feuilles du lierre (*Hedera helix*) sont dues à des matières calcaires cristallines, remplissant les cellules du mésophylle supérieur et qui proviennent évidemment du sol.

Quant à la coloration rouge qui est naturelle à bon nombre de feuilles, elle est généralement due, d'après les observations de l'auteur et celles de ses devanciers, à un suc rougeâtre contenu le plus souvent, suivant lui, dans les cellules du derme, liquide qui n'exclue pas la présence de la chlorophylle dans le parenchyme sous-jacent, ni même dans les sphincters des stomates ; ce qui, comme

on le savait déjà, permet à ces feuilles de respirer à peu près comme les feuilles vertes.

L'auteur aborde ensuite la grande question de la formation des matières colorantes, et se demande si on peut, avec A.-P. De Candolle, rattacher toutes les matières colorantes à une seule, que l'on désignerait, avec le savant botaniste genevois, sous le nom de *chromule*. Il résout d'abord cette question par la négative, pour autant, du moins, qu'on voudrait donner le nom de *chromule* à la matière colorante des granules verts. Il se base : 1° sur ce que cette matière colorante est d'une nature chimique toute différente de celles des autres substances colorantes végétales, qui ne se montrent généralement dans les plantes qu'à l'état de dissolution ; 2° sur ce qu'on ne rencontre pas toujours la chromule verte dans les mêmes cellules qui contiennent des liquides d'une autre couleur ; et lorsque la coexistence a lieu, comme dans le parenchyme de certaines feuilles rouges, la chlorophylle ne paraît pas diminuée en quantité par la formation du suc rouge (1).

(1) Mes observations ne s'accordent pas, sous ce rapport, avec celles de l'auteur. Dans les feuilles rouges, qui doivent généralement cette coloration à un suc rouge déposé dans la parenchyme sous-épidermique, j'ai observé toujours que les granules verts étaient devenus rares là où le suc rouge avait paru. Ainsi dans les feuilles rouges du *Dracaena ferrea*, et surtout dans la tige aplatie rougeâtre du *Cactus truncatus*, je n'ai vu que des globules blancs ou un peu rougeâtres dans les cellules qui contiennent le suc rouge. Le derme de ces parties colorées est, du reste, incolore ou pas sensiblement coloré. Dans les feuilles de chou rouge, le derme est encore incolore, et la couleur se trouve dans une mince couche celluleuse adhérent au derme et qui le fait paraître coloré ; mais chose remarquable, immédiatement au-dessous de ce plan celluleux d'un rouge bleuâtre, se trouve un plan de cellules contenant un suc d'un blanc jaunâtre, qui jaunit avec intensité par l'action des alcalis, pendant que le suc de la couche celluleuse superficielle

Ces raisons cependant ne sont pas bien péremptoires, puisque, d'après l'observation de M. Schleiden (1), on trouve aussi des matières colorantes jaunes, rouges et même parfois bleues (*Strelitzia farinosa*) insolubles comme la chlorophylle et existant à l'état de globules dans les cellules. D'ailleurs, certaines matières organiques insolubles ne peuvent-elles point devenir solubles par des réactions chimico-vitales, tout en changeant de nature ou de couleur, et pénétrer ensuite par endosmose dans des cellules où elles n'avaient pas existé primitivement? C'est ainsi que toutes les matières colorantes dissoutes pourront, lors même qu'elles seraient formées dans le parenchyme sous-épidermique, là où se rencontre la chlorophylle, passer dans le derme où les appelle l'exhalaison aqueuse de la plante; et, ce qui plus est, en vertu de cette exhalaison ou évaporation, les solutions colorées devront se concentrer dans le derme ou dans les cellules contiguës, et y acquérir une teinte infiniment plus foncée que dans les cellules sous-jacentes, où la couleur pourra être parfois à peine appréciable. Il n'est pas rare aussi de voir des matières colorantes se transformer ou se modifier complètement dans l'économie de la plante. Il paraît bien démontré aujourd'hui, surtout par les travaux de Higggin et de Schunck, que les différentes substances colorantes retirées

bleuit, et de la réunion de ces deux couleurs résulte la coloration verte, produite par les alcalis sur les feuilles de chou rouge, et principalement dans leur infusion aqueuse ou alcoolique. Nous voyons ici des cellules contiguës produire les unes un principe colorant bleu, les autres un principe colorant jaune; ce qui doit nous porter à croire que c'est de la réunion de ces principes que peut résulter la matière verte des plantes.

(1) *Grundsätze der wissenschaftlichen Botanik*, 2^e Auflage, t. I, p. 191.

de la garance dérivent d'un seul et même principe organique. Nous ne pouvons donc pas déclarer *à priori* que la chlorophylle ne saurait, par suite de certaines réactions chimico-vitales, donner naissance à d'autres matières colorantes, même solubles. Berzélius lui attribue, avec raison, la formation de la xanthophylle, Loewig y joint l'érythrophyllé. D'un autre côté, Mulder a obtenu, parmi les produits de la décomposition de la chlorophylle, des matières colorantes bleues et jaunes. Certes, on ne saurait conclure de ce dernier fait que ces substances colorantes existent tout formées dans la chlorophylle, ou que celle-ci, pour nous servir de l'expression de certains botanistes, soit composée d'*anthocyane* et d'*anthoxantine*, puisque jusqu'ici on n'est pas parvenu à en extraire, par voie de solution, ces deux principes colorants; mais rien aussi ne démontre que la chlorophylle soit une substance colorante *sui generis*, sans rapport avec les autres matières colorantes des plantes, et notamment avec le bleu et le jaune, qui, par leur réunion, peuvent constituer le vert. Ce qui est favorable à cette dernière manière de voir, c'est que la chlorophylle n'a pas les caractères d'une substance organique définie, mais bien ceux d'une substance complexe; car elle n'est pas la même partout. Celle du lichen d'Islande et de diverses espèces d'*Hypnum* a été trouvée différente de la chlorophylle ordinaire, et ne se dissout pas comme celle-ci dans l'acide chlorhydrique. D'ailleurs, la teinte verte de la chlorophylle est loin d'être toujours la même. Souvent elle est bleuâtre comme si le principe colorant bleu y prédominait; c'est ce qui a lieu surtout dans le jeune âge de certaines feuilles; ensuite elle verdit davantage, pour passer plus tard insensiblement au jaune, comme dans les feuilles automnales. Elle peut donc être, soit par sa

constitution chimique, soit par ses altérations, le point de départ de beaucoup d'autres matières colorantes des plantes, vu surtout que celles-ci ne se développent généralement qu'à la suite de la chlorophylle. Ne savons-nous pas que la fleur commence par être verte dans le bouton, et que ce n'est qu'au bout d'un certain temps que la chlorophylle disparaît ou se modifie pour faire place à d'autres couleurs. Celles-ci pourraient donc bien provenir indirectement de la chlorophylle ou au moins être produites par les mêmes cellules où se forme cette dernière, puisqu'il est probable qu'elle-même résulte de la réunion du bleu et du jaune, associés à quelque principe organique insoluble. Il est vrai que les matières colorantes solubles s'éloignent de la chlorophylle par leur propriété de teindre les membranes des cellules, ce que la chlorophylle ne saurait faire à raison de son insolubilité; mais cette propriété n'est qu'un effet chimique qui se produit par l'action de tout liquide coloré sur la cellulose. La coloration des cellules ne saurait donc être indépendante de celle des liquides qu'elles renferment, comme l'avance mal à propos l'auteur à la p. 146 de son manuscrit.

L'auteur s'est occupé avec beaucoup de soin de l'examen des causes qui produisent les reflets métalliques de certaines feuilles; il les trouve surtout dans une organisation spéciale, qu'il fait connaître par de belles figures, où il représente l'anatomie des feuilles de l'*anaetochilus setaceus*. Il a reconnu que, dans cette plante, c'est un liquide jaune et un peu d'air dans le tissu, joints à un derme conenchymateux, qui donnent à ces feuilles le reflet doré qui leur est propre. Si le liquide jaunâtre vient à manquer, les autres conditions restant les mêmes, on obtient la teinte argentée. Cette partie

du mémoire est une des plus remarquables, surtout par les détails anatomiques qu'elle renferme.

Dans le quatrième chapitre, l'auteur traite de la coloration automnale des feuilles. Celles qui rougissent à l'automne doivent, suivant lui, cette propriété à un acide qui rougit certains suc cellulaires peu ou point colorés, comme ceux des feuilles charnues des *Sempervivum*. Cette coloration rouge, due à la formation de l'*érytrophylle*, précède souvent la disparition de la chlorophylle; elle ne dérive jamais de cette dernière, d'après les observations de l'auteur; et la coloration jaune elle-même des feuilles, à l'automne, ne proviendrait pas exclusivement, suivant lui, de la décomposition de la chlorophylle, mais encore de la présence d'un composé jaune existant antérieurement à la disparition de la couleur verte.

A la coloration automnale se rattache, jusqu'à un certain point, la coloration printanière et hibernale des feuilles. L'auteur en traite dans le chapitre 5, et pense que la coloration rouge de certaines feuilles, dans le premier âge de leur vie, est due à une cause analogue à celle qui les fait rougir en automne ou au déclin de leur vie. Dans l'un ou l'autre cas, la feuille, dit-il, est trop faible, trop peu vivace, pour décomposer l'acide carbonique et rejeter l'oxygène; elle ne peut donc lutter contre l'action oxydante de ce dernier, qui y développe des acides et les couleurs rouges. C'est pour la même raison, suivant lui, que les plantes parasites, trop faibles pour élaborer elles-mêmes leur nourriture, offrent aussi généralement une couleur jaunâtre ou rougeâtre. On peut de même expliquer la coloration hibernale des feuilles persistantes pendant cette saison, en ce que la vie, à cette époque, languit dans les feuilles, ce qui les soumet, sans obstacle, à l'action chi-

mique de l'oxygène, qui provoque partout la formation des matières colorantes rouges dans les cellules les plus superficielles des feuilles, dans celles qui sont les plus exposées à l'air et à la lumière.

L'auteur a cru devoir s'occuper, non-seulement de la coloration des feuilles, mais encore de leur étiolement. Il fait remarquer qu'une feuille étiolée tombe au fond de l'eau, tandis qu'une feuille verte surnage; mais il n'en donne pas une raison précise. Le phénomène pourrait s'expliquer, soit par la présence d'une plus grande quantité d'air dans le tissu de la feuille verte, soit par un enduit particulier dont celle-ci est souvent couverte et qui l'empêche de se mouiller.

L'auteur a confirmé, par ses observations, le fait déjà connu que la chlorophylle verte est la seule matière colorante qui réclame l'intervention de la lumière pour sa production; mais que, cependant, en étiolant les feuilles d'une plante, on nuisait indirectement au développement et à l'éclat des couleurs des fleurs qui doivent naître dans le voisinage de ces feuilles, comme si celles-ci devaient, par leur chlorophylle, contribuer indirectement à la formation des couleurs des fleurs.

L'auteur a fait aussi quelques expériences pour étudier l'influence des divers rayons de lumière colorée du spectre solaire sur la végétation; il dit avoir reconnu que, de toutes les lumières colorées, la violette et la verte sont les moins impropres au développement de la viridité des plantes. Ces résultats ne s'accordent pas avec les observations de M. Gardner, qui a reconnu que la couleur verte, dans les plantes, était produite surtout par les rayons jaunes du spectre, et que la lumière indigo ou violette était

particulièrement propre à produire le mouvement ou l'inflexion des jeunes tiges.

Il était difficile de ne pas rattacher à l'étiollement la panachure des feuilles, du moins les taches blanches accidentellement développées dans ces organes. Ces taches sont encore, suivant l'auteur, le résultat d'un état maladif qui a fait disparaître la chlorophylle dans certains endroits du parenchyme, au lieu que les taches blanches, naturelles à quelques plantes, comme dans les *Begonia guttata* ou *argyrostichma*, résultent uniquement de la présence de l'air dans ou sous le derme, la chlorophylle étant restée intacte.

Les panachures ne se produisant que sous l'influence de circonstances défavorables à la vie de la plante ou opposées à celles qui tendent à donner naissance aux fleurs doubles, on comprend pourquoi les plantes à fleur double sont rarement panachées.

Certains parasites, de même que les piqures des insectes, peuvent également produire des colorations accidentelles dans les feuilles, comme l'auteur le fait remarquer.

La seconde partie du mémoire est consacrée à la chromurgie des fleurs ou des corolles. Ici, la coloration est généralement due à des sucs logés dans le derme, tandis que le parenchyme sous-jacent est le plus souvent incolore. L'auteur confirme cette doctrine par l'anatomie de plusieurs fleurs. Il a reconnu aussi que, lorsque le derme des pétales est parfaitement lisse, la couleur est moins intense que lorsqu'il est conenchymateux.

L'auteur, en comparant, dans le chapitre VI de son mémoire, l'action des acides et des alcalis sur la chlorophylle d'une part, et sur les matières colorantes des fleurs

d'autre part, croit pouvoir en déduire une différence essentielle de nature, de sorte que, suivant lui, la chlorophylle ne saurait provenir, comme on l'a dit, du mélange de deux principes colorants bleu et jaune. Mais nous devons faire observer ici que la chlorophylle renferme toujours des matières étrangères intimement associées aux principes colorants et qui peuvent modifier l'action des divers agents sur ces substances.

D'ailleurs, quoique la matière colorante jaune des feuilles automnales présente des réactions différentes de la chlorophylle et ne saurait être ramenée au vert par aucun agent chimique, Berzélius n'a eu garde d'en conclure qu'elle ne puisse provenir de la chlorophylle par suite d'un travail organique ou d'un changement survenu dans l'organisation de la feuille. Il y a plus, ceux qui admettent que la chlorophylle renferme à la fois de l'anthocyane et de la xanthophylle peuvent facilement s'expliquer la coloration jaune des feuilles vieilles, en se basant sur la grande altérabilité des principes colorants bleus des fleurs et sur la stabilité des couleurs jaunes; d'où semble résulter que la matière colorante bleue, dans la chlorophylle, doit disparaître avant la matière colorante jaune, et que celle-ci finira par subsister seule dans les feuilles âgées. Ce phénomène est identique avec celui que nous présente la solution alcoolique obtenue par l'action de l'alcool sur la matière verte des feuilles. On sait que la belle couleur verte de cette teinture s'altère au bout de quelques jours, même dans l'obscurité, et qu'elle finit par devenir jaune. Or, comme le prisme décompose le vert de la chlorophylle en bleu et en jaune, on est naturellement porté à se demander si elle ne renfermerait pas deux principes colorants bleu et jaune, et, dès lors, sa facile transformation en ma-

tière jaune s'expliquerait par la destruction anticipée de la matière colorante bleue.

On ne peut guère douter, au reste, que la couleur jaune des feuilles automnales ne soit un résultat de l'altération de la chlorophylle; car la disposition de la matière jaune dans ces feuilles montre assez qu'elle provient des granules verts qui ont jauni. Suivant Berzélius (*Rapport annuel sur les progrès de la chimie*, 6^e année, 1845, p. 244), la chlorophylle se détruit continuellement dans les plantes, « mais » celles-ci, dit-il, conservent leur couleur verte, parce » qu'elle se reforme incessamment. C'est pour cette raison que les plantes perdent leur couleur verte dans » les rayons qui ne peuvent pas engendrer la chlorophylle, et elles se décolorent d'autant plus vite que les » rayons qui leur arrivent possèdent cette propriété à un » moindre degré. » Remarquons toutefois ici que les plantes qui se décolorent par étiolement commencent, en général, par jaunir, comme si la couleur jaune, plus stable, ne disparaissait qu'après la couleur bleue, en supposant ces deux couleurs réellement coexistantes dans la chlorophylle verte.

En traitant des variations que subissent souvent les couleurs dans les fleurs, l'auteur affirme qu'elles ne suivent point la succession des teintes données par les séries *cyanique* et *xanthique*, admises jusqu'ici par la plupart des botanistes, qui ont cru devoir rapporter toutes les couleurs des fleurs au bleu et au jaune. Mais les faits rapportés ne me paraissent pas assez concluants pour rejeter ce point de doctrine, et ne tendraient à rien moins qu'à prouver que les mêmes cellules peuvent sécréter successivement divers sucs colorés, entièrement indépendants; tandis qu'il est bien plus rationnel d'admettre que les variations de

couleur, qui surviennent dans les suc des mêmes cellules, résultent de certaines modifications apportées à ces suc, soit par le travail organique de la plante, soit par diverses réactions chimiques. En outre du mélange de la couleur première ou du suc primitif avec une portion de ce suc modifiée dans sa coloration, peuvent résulter une foule de couleurs intermédiaires. Ainsi, dans les fleurs appartenant à la série cyanique, nous voyons souvent le bleu passer au rouge ou réciproquement, et toutes les teintes intermédiaires entre ces deux couleurs extrêmes de la série s'obtiennent par de simples mélanges, en proportions diverses, du bleu et du rouge. Nous pouvons, sous ce rapport, imiter parfaitement la nature dans nos laboratoires. De même, si le jaune de la série xanthique peut passer au rouge par l'oxygénation, comme une foule de faits tendent à le prouver, la désoxygénation pourra ramener le rouge au jaune; mais il ne faut pas perdre de vue que, lorsque le rouge dérive du jaune ou appartient à la série xanthique, il ne peut, dans ce cas, être ramené au bleu, comme le rouge qui provient de l'action des acides sur l'anthocyane. Cela explique la difficulté de produire des teintes bleues sur des fleurs naturellement rouges, et montre aussi que l'auteur a eu tort d'admettre que la matière colorante rouge des fleurs et des fruits est partout la même et identique avec l'érytrophylle, qui se développe, à l'automne, dans certaines feuilles. Le rouge de la série cyanique passe généralement au bleu par les alcalis et retourne au rouge par les acides, tandis que le rouge xanthique passe ordinairement au jaune par les alcalis et jamais au bleu. Les matières rouges des fleurs de carthame, des roses, du bois de sandal, etc., appartiennent à la série xanthique, tandis que le rouge des fleurs de plusieurs borraginées, celui des rai-

sins ou du vin et celui de diverses feuilles appartiennent à la série cyanique et annoncent la présence d'un acide. Comme il n'est pas impossible que les deux espèces de rouge soient parfois mélangées, soit dans les fleurs, soit même dans les feuilles, les alcalis, en bleuisant l'une d'elles et jaunissant l'autre, feront passer, dans ce cas, le rouge au vert.

Berzélius a parfaitement signalé la nécessité d'admettre deux espèces de matière colorante rouge dans les fleurs. « Plusieurs fleurs, dit-il (*Traité de chimie*), donnent une » matière colorante rouge qui est résineuse et ne se dissout que dans l'alcool, tandis que celle provenant d'autres fleurs est soluble dans l'eau et peu soluble dans l'alcool anhydre. »

C'est parce que l'on a confondu mal à propos le rouge de la série cyanique avec celui de la série xanthique, que l'on a rencontré beaucoup d'anomalies apparentes dans la coloration des fleurs. C'est de ces anomalies mal comprises, que l'auteur a cru pouvoir déduire la conséquence que les séries cyanique et xanthique n'avaient aucune existence réelle dans les plantes, tandis que tous les faits connus jusqu'ici s'accordent assez bien avec cette doctrine, dès qu'elle est convenablement interprétée.

Nous croyons donc qu'on peut continuer à admettre que les deux couleurs primitives et fondamentales des végétaux sont le bleu et le jaune; que le bleu ordinaire constitue une matière très-soluble et très-altérable, tandis que le jaune semble former une matière généralement peu soluble et beaucoup moins altérable que la première. La difficulté, pour ne pas dire l'impossibilité, d'obtenir ces principes à l'état de pureté, n'a pas encore permis à la chimie d'en faire une histoire exacte. Toutefois, nous savons que

le bleu ordinaire des fleurs passe au rouge par les acides et se décolore facilement par la lumière et par divers agents chimiques; que le jaune peut passer au rouge sous des influences oxygénantes. Nous savons aussi que du mélange du bleu avec le rouge qui en dérive, résultent les diverses couleurs intermédiaires de la série cyanique, et que, du mélange du jaune avec le rouge correspondant, se forment les diverses teintes intermédiaires de la série xanthique. Mais, tout en admettant que les couleurs si nombreuses dans les fleurs peuvent se rattacher à deux principes colorants fondamentaux, nous devons nous hâter d'ajouter que nous sommes loin de prétendre que toutes les matières colorantes, que le règne végétal fournit à l'art du teinturier, sont uniquement des modifications des deux principes colorants susdits. Nous reconnaissons, avec les chimistes, que certaines plantes peuvent élaborer des matières organiques particulières, généralement incolores, et qui, par certaines réactions chimiques indépendantes de la vie, peuvent se transformer en matières colorantes spéciales, très-différentes de celles qui se rencontrent dans la généralité des plantes vivantes, et qui colorent ces dernières. Ainsi l'indigo, le tournesol, ne sont pas identiques avec la matière colorante bleue ordinaire des fleurs; ce sont plutôt des produits chimiques ou organico-chimiques que des produits physiologiques; aussi ne les rencontre-t-on pas tout formés et avec leur couleur propre dans les plantes. Tout ce que nous avons dit des couleurs des végétaux, et des lois qui président à leur formation ou à leurs transformations dans les plantes vivantes, ne s'applique évidemment qu'aux matières colorantes qui se forment pendant la vie dans la généralité des plantes, et notamment

à celles qui colorent les fleurs, les fruits et les feuilles des végétaux vivants.

Le chapitre VIII du mémoire est consacré à l'étude de la disposition des matières colorantes dans les fleurs. L'auteur a cherché à éclaircir cette partie de la science par un grand nombre d'anatomies de fleurs, dessinées avec beaucoup d'art et de talent.

Dans le chapitre IX, l'auteur traite des mutations dans les couleurs des fleurs; il ajoute peu de chose à ce que nous savons déjà sur cet objet. Mais, en parlant des variétés de couleur des fleurs obtenues par l'hybridation, il déduit des faits connus, et surtout de ceux fournis par M. Lecoq, auquel nous devons un ouvrage intéressant sur les fécondations hybrides, que par l'hybridation on n'obtient jamais des couleurs nouvelles, ou plutôt des principes colorants nouveaux, mais seulement des couleurs mixtes, formées de celles qui existaient dans les individus qui ont concouru à la formation de la variété hybride; de sorte que, dans celle-ci, on peut trouver des mélanges, en diverses proportions, de ces couleurs. L'hybridation peut aussi disjoindre certaines couleurs qui se trouvaient mélangées dans les individus qui ont été croisés, comme elle peut provoquer la disparition de certaines matières colorantes, d'où le blanc.

Dans le chapitre X, l'auteur compare la distribution des couleurs des fleurs dans les flores belge, allemande et française, en suivant la marche tracée par M. Schubler. Il a reconnu qu'ici, comme en Allemagne, le jaune prédomine dans nos fleurs, en faisant abstraction des fleurs vertes ou herbacées; qu'ensuite viennent le blanc, le rouge, le bleu, le violet et l'orangé.

La troisième partie du mémoire est consacrée à la chro-

murgie des fruits. Ce que l'on y trouve de plus digne d'attention, c'est un grand nombre de dissections de fruits, représentées par de bonnes figures, et à l'aide desquelles l'auteur s'est proposé de prouver que les diverses colorations des fruits ne dérivent pas de la chlorophylle de l'ovaire, mais se sont formées sous l'intervention de l'oxygène à la suite de la disparition ou de la résorption de la matière verte. Ceci s'accorde avec ce que nous savions déjà, à savoir que les matières colorantes, et entre autres la matière colorante rouge, désignée sous le nom d'érythrophylle, peuvent exister là où il n'y a pas de chlorophylle, et même à côté d'elle. Ce phénomène s'explique facilement dans l'opinion de ceux qui, comme nous, sont portés à admettre que la chlorophylle résulte de l'union de deux matières colorantes, bleue et jaune, et de leur association à quelque principe gras, et même à de la fécule. Ceux-là, en effet, admettent aussi que ces matières colorantes peuvent se former séparément, et là où il ne saurait se produire de la chlorophylle, qui est une matière très-complexe. C'est donc mal à propos que quelques botanistes ont voulu faire dériver directement toutes les couleurs des plantes de la chlorophylle; c'est plutôt la chlorophylle, ou la matière verte, qu'il faut faire dériver des principes colorants bleu et jaune; et si la fleur, dans le bouton récemment formé, paraît verte comme les feuilles, cela prouve non pas que la chlorophylle constitue la seule matière colorante initiale de la végétation, mais que les fleurs, comme les feuilles, produisent d'abord les mêmes principes colorants bleu et jaune, dans un rapport convenable pour donner naissance à de la chlorophylle, et que, plus tard, celle-ci venant à se décomposer, ou ses principes colorants venant à se former isolément, il en résultera de nouvelles couleurs, qui toutes se

rattacheront au bleu ou au jaune. Les dernières recherches de M. Morot (1) viennent à l'appui de cette manière de voir, puisqu'il a trouvé que la matière jaune des fleurs du *Narcissus pseudo-narcissus* offrait une grande analogie de composition avec la substance grasse qui entre dans la constitution de la chlorophylle.

La quatrième et dernière partie du mémoire traite de la coloration des tiges et des racines. L'auteur fait à ce sujet la remarque que les racines peuvent verdir aussi bien que les tiges sous l'influence de la lumière; mais il aurait dû ajouter que les racines sont beaucoup moins aptes à contracter cette coloration verte, parce que leur épiderme, généralement plus épais et le plus souvent opaque, soustrait le tissu cellulaire sous-jacent à l'influence de la lumière: c'est ce qu'on observe, entre autres, dans les racines aériennes des *epidendrum*, qui ne verdissent qu'au bout spongiolaire, non recouvert par l'épiderme.

L'auteur termine son mémoire par quelques considérations sur les matières colorantes fournies par le *Dracaena draco* et le *Rubia tinctorum*. Il assure avoir constaté que le sang-dragon provient d'une matière huileuse existant à l'état incolore dans les cellules de la tige du *Dracaena*, et se colorant en rouge sous l'influence de l'oxygène. Cette substance colorante ne paraît donc avoir aucun lien chimique avec la chlorophylle, et pourrait bien avoir une origine analogue à celle de l'indigo fourni par divers *Indigofera*. Mais de ce qu'il se forme dans quelques plantes des matières organiques spéciales, indépendantes des principes colorants bleu et jaune, communs à la généralité des végé-

(1) *Annales des sciences naturelles*, 5^e série, t. XIII.

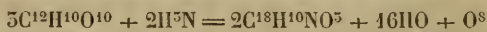
taux, et qui peuvent se transformer en matières colorantes par certaines réactions chimiques, il ne s'ensuit pas que les couleurs qui parent les plantes vivantes ne puissent se rattacher aux principes colorants susdits, que l'on peut supposer réunis dans la chlorophylle et isolés dans les organes pétaloïdes. Cette théorie, que l'auteur attaque à diverses reprises et contre laquelle il a accumulé une masse de faits généralement peu concluants, ne me paraît pas renversée malgré tous les arguments qu'il lui a opposés. Nous convenons volontiers qu'elle est en grande partie hypothétique, qu'elle est loin d'avoir été établie sur des bases inébranlables, et qu'elle n'a pas même été sanctionnée par l'analyse chimique. Mais il est vrai de dire aussi que les données de la chimie ne lui sont pas aussi défavorables que l'auteur du mémoire le prétend. La chimie ne nous a-t-elle pas montré que le bleu et le jaune peuvent passer au rouge dans les plantes, et qu'avec le bleu, le jaune et le rouge on reproduit toutes les autres couleurs. Rien n'empêche donc que la nature ne procède de la même manière pour produire cette immense variété de teintes que les fleurs nous présentent. La chimie nous a aussi montré la grande influence de l'oxygène dans la production des matières colorantes, et c'est aussi dans la corolle, où se fait une absorption continuelle d'oxygène, que nous voyons les couleurs les plus vives se produire. La corolle est, sous ce rapport, un véritable agent de coloration; c'est ce qui a été constaté par une jolie expérience due à M. Persoz, qui s'est beaucoup occupé de l'étude chimique des matières colorantes. Il a reconnu que lorsqu'on plonge une balsamine dans certaines dissolutions de matières colorantes, elle décolore la solution au moyen de ses racines; on voit circuler dans les vaisseaux de la

plante un liquide incolore; mais celui-ci, arrivé aux pétales, reprend sa coloration première (1). Il ne faudrait pas conclure de là que toutes les matières colorantes réclament l'intervention d'une grande quantité d'oxygène pour leur production. Celle-ci semble parfois être l'effet de quelque réaction analogue à une fermentation, dans laquelle l'oxygène n'intervient qu'en quantité minime, et seulement comme agent provocateur de la fermentation. Il pourra donc se former des matières colorantes ailleurs que dans les parties pétaloïdes de la plante, partout au moins où la présence de l'oxygène n'est pas exclue. Les feuilles peuvent donc aussi produire des matières colorantes, et surtout du bleu et du jaune, qui, par leur association, donnent naissance à la matière verte. Ce qui indique que celle-ci n'est qu'une couleur mixte ou complexe, c'est qu'il n'est pas rare de voir tantôt le bleu, tantôt le jaune prédominer dans la chlorophylle. Ne voyons-nous pas beaucoup de feuilles, surtout dans leur jeune âge ou au printemps, offrir une teinte bleuâtre; plus tard cette teinte bleuâtre s'affaiblit et le vert se prononce davantage; enfin, vers la fin de la vie de la feuille, le jaune devient prédominant, tant parce que la matière bleue ne se forme plus, que parce que celle formée antérieurement s'est décomposée, lorsque la matière colorante jaune, plus fixe, a persisté.

Dans un supplément à son mémoire, remis postérieurement, l'auteur rend compte des recherches récentes de M. Morot sur la coloration des végétaux, insérées dans les *Annales des sciences naturelles*. Mais ces recherches, qui

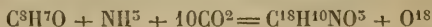
(1) Pelouze et Fremy, *Cours de chimie générale*, t. III, p. 645. Preisser avait constaté antérieurement le même phénomène en opérant avec une solution bleue d'acide sulfo-indigotique.

ont éclairci quelques points de l'histoire chimique des matières colorantes végétales, et notamment de la chlorophylle, n'ont guère apporté des lumières nouvelles quant à leur mode de formation dans les plantes. Nous ne croyons pas, en effet, que les analyses chimiques de la chlorophylle, faites par M. Morot, et qui l'ont conduit à la formule $C^{18}H^{10}NO^5$, puissent l'autoriser à admettre que cette matière verte se forme, par l'intervention des substances amylacées et de l'ammoniaque sous l'influence de la lumière avec dégagement d'oxygène et d'eau, d'après la formule



On ne peut faire sur le mode de formation des produits organiques naturels que des conjectures très-hasardées, tant que nous ne serons pas parvenus, dans nos laboratoires, à imiter le travail de la nature ou à reproduire par des réactions chimiques les corps organiques en question.

L'auteur du mémoire fait intervenir judicieusement l'acide carbonique simultanément avec l'ammoniaque dans la formation de la chlorophylle; ce qui est plus conforme aux faits observés que l'opinion de M. Morot, et rectifie aussi l'assertion faite mal à propos par l'auteur dans la première partie de son mémoire, à savoir que la chlorophylle retirerait directement de l'air ou de l'eau l'hydrogène que l'analyse chimique y a découvert. Suivant lui, la formation de la chlorophylle aurait lieu d'après l'équation



dans laquelle C^8H^7O représente le principe gras que l'on rencontre toujours dans la chlorophylle, et que M. Morot est parvenu à isoler. Quoi qu'il en soit, cette équation ou identité chimique n'a pour moi qu'une très-faible signifi-

cation , puisque la chlorophylle n'est pas une matière organique définie , mais une matière complexe , et que la réaction chimique , représentée par l'équation , n'est d'ailleurs qu'une pure hypothèse , ne reposant sur aucune donnée expérimentale.

En tout cas , ceux qui supposent que la chlorophylle contient une matière colorante bleue unie à du jaune , admettront volontiers que l'ammoniaque intervient dans sa formation , puisqu'il concourt généralement à la production des matières bleues végétales qui renferment presque toutes de l'azote. Il est donc possible et même probable que l'azote , rencontré dans la chlorophylle , appartienne à la matière colorante bleue , et dès lors il est aisé de comprendre pourquoi , à l'aide de la xanthophylle des feuilles jaunies , on ne saurait reproduire la chlorophylle verte , puisque nous ne pouvons pas reproduire chimiquement le principe colorant bleu qui a été détruit lors du passage de la chlorophylle verte à l'état de chlorophylle jaune ou de xanthophylle. Remarquons , toutefois , que quand la xanthophylle est associée à de l'érythrophylle , comme dans les feuilles rouges automnales ou hivernales , on peut quelquefois reproduire le vert de la chlorophylle ; car l'érythrophylle ou principe colorant rouge des feuilles automnales ne paraît être très-souvent que la matière colorante bleue ordinaire ou l'anthocyane , rougie par un acide , puisque toutes les feuilles rouges automnales que j'ai examinées m'ont offert une réaction acide , ce qui n'est pas le cas des feuilles vertes. Les feuilles du *Begonia discolor* , qui sont teintées en rouge de sang à leur face postérieure , offrent aussi une acidité très-forte dans le suc rouge qu'on peut en extraire. Ce suc passe au bleu par les alcalis et redevient rouge par les acides ; c'est donc du rouge ap-

partenant à la série cyanique ou dérivé du bleu et non du jaune. Il paraît qu'il en est de même du rouge de certaines feuilles dans le premier âge de leur vie. Les jeunes feuilles rouges de l'*Ixora coccinea*, comme celles de certains *Berberis*, sont encore acides, et passent par les alcalis au vert plutôt qu'au bleu; c'est que probablement elles contiennent aussi un peu de matière colorante jaune qui, avec le bleu, donne la teinte verte. La couleur rouge qui est naturelle à certaines feuilles, telle que celle du *Dracaena ferrea*, appartient à la série xanthique; elle jaunit par les alcalis.

La matière colorante bleue devenant plus stable par son union avec un acide qui la rougit, on conçoit comment il peut se faire que l'érytrophylle puisse subsister longtemps, en hiver, dans les feuilles, tandis que l'anthocyane isolée, ou même associée à de la matière colorante jaune dans la chlorophylle verte, est si altérable.

C'est par suite de l'altérabilité du principe bleu ordinaire, qu'on ne le rencontre pas très-fréquemment dans les corolles, où se fait un travail continuuel d'oxydation. Aussi le rouge des fleurs dérive bien plus souvent du jaune que du bleu; c'est, dans le plus grand nombre de cas, du rouge xanthique, comme on peut s'en assurer à l'aide des alcalis, qui bleussent ou verdissent rarement les fleurs rouges, mais les font plus souvent passer au jaune.

Tous ces faits sont favorables à l'opinion, mal à propos combattue par l'auteur du mémoire, que les couleurs des plantes peuvent toutes se rattacher à deux principes colorants primitifs, le bleu et le jaune; mais je ne pousserai pas plus loin ces réflexions, et je me hâte de donner mon avis sur le mérite intrinsèque du travail dont j'ai présenté ci-dessus une analyse aussi succincte que possible. Qu'il me soit permis, à ce sujet, de faire remarquer que la

question à résoudre comprenait, à la fois, des points de chimie organique, de physiologie végétale et d'anatomie des plantes. Elle exigeait donc, de la part des concurrents, une connaissance plus ou moins approfondie de ces trois sciences. Or, le mémoire que j'ai analysé annonce un homme beaucoup moins versé dans la chimie organique et la physiologie végétale que dans l'anatomie des plantes : car toutes les questions chimico-physiologiques, surtout celles qui se rapportent à l'origine, à la nature et aux variations des couleurs des végétaux, sont beaucoup moins bien traitées que les questions anatomiques, se rattachant principalement à la disposition ou à la distribution des matières colorantes dans les plantes.

L'objet le plus intéressant de la partie chimico-physiologique du mémoire, ce sont quelques expériences ingénieuses de l'auteur, par lesquelles il croit avoir prouvé 1° que l'absorption des rayons chimiques de la lumière par les parties vertes de la plante n'est qu'un effet de leur vitalité et cesse avec elle; 2° que la chlorophylle verte n'est pas nécessaire à la respiration des végétaux et n'en est que le produit. Mais ces expériences, décrites trop succinctement, n'ont peut-être pas été suffisamment variées et multipliées pour qu'on puisse admettre définitivement dans la science les résultats annoncés par l'auteur.

L'exposé qu'il donne des théories émises jusqu'ici sur la coloration des végétaux n'offre pas assez de précision; il est long et diffus. Les faits qui y sont rapportés, même à diverses reprises, pour nier l'existence des séries *cyanique* et *xanthique* auxquelles on a cherché à rattacher toutes les couleurs des fleurs, ne sont pas toujours bien choisis ni bien interprétés; et tout en admettant, avec quelques savants, que cette théorie soit plus ou moins contestable, cependant

tant que sa fausseté n'aura pas été démontrée, nous croyons qu'il est utile de l'adopter comme une hypothèse rationnelle, servant à lier entre eux une foule de faits relatifs à la coloration des plantes. Cette partie du mémoire laisse donc à désirer, et on peut dire que la plupart des questions relatives à l'histoire chimique et physiologique des couleurs n'ont pas été traitées avec une grande sagacité. Il n'en est point de même des questions qui se rattachent à l'anatomie végétale. Ici l'auteur a fait preuve d'un talent réel et a représenté par de beaux dessins coloriés une foule de dissections de feuilles, de fleurs et de fruits, qui montrent la disposition des tissus colorés et le siège des matières colorantes. Il pourrait, à la vérité, supprimer quelques-unes de ces figures, celles qui ne répandent pas de lumière nouvelle sur les points litigieux de la question proposée. Mais c'est surtout dans l'exposé et la discussion des doctrines physiologiques sur la coloration des végétaux, qu'il peut singulièrement réduire son mémoire sans qu'il perde de sa valeur. La rédaction du mémoire n'est, au reste, pas assez châtiée. L'auteur se répète souvent. Il ne se montre pas à la hauteur de nos connaissances chimiques sur les matières colorantes; mais son travail est remarquable par l'étude anatomique des tissus colorés; il établit mieux qu'on ne l'avait fait jusqu'ici toute la part que l'organisation prend dans la coloration ou le jeu des couleurs des plantes. L'auteur mérite, sous ce rapport, de la part de l'Académie, une honorable distinction, et je ne serais pas même éloigné de proposer qu'on lui décernât une médaille en vermeil ou en or, à raison de l'immensité du travail auquel il s'est livré pour résoudre, sinon en totalité, au moins en quelques points, la question mise au concours. »

Rapport de M. Kieckx.

« Retenu au lit depuis quatre semaines, j'ai reçu pendant cet intervalle le mémoire envoyé en réponse à la question de physiologie végétale, ainsi que les rapports de mes honorables collègues, MM. Spring et Martens.

Dans l'impossibilité où je me trouve, par suite de ma maladie, de faire les recherches nécessaires pour juger le mémoire dans tous ses détails, je demanderai à l'Académie la permission d'exprimer succinctement mon avis sur la valeur du travail qui a été soumis à mon appréciation.

Après avoir pris une connaissance aussi complète que possible du mémoire et avoir attentivement médité les rapports de mes honorables co-rapporteurs, j'estime qu'il n'y a pas lieu à décerner le prix.

Toutefois, comme malgré les imperfections et les lacunes signalées par MM. Spring et Martens, certaines parties du mémoire sont très-bien traitées, et que, d'autre part, la question est des plus importantes, des plus difficiles et des plus étendues, je désirerais que l'Académie tint compte à l'auteur de ce qu'il a fait de bon, et lui fournît en même temps l'occasion de compléter son travail en profitant des observations des commissaires.

J'ai donc l'honneur de proposer à l'Académie de décerner à l'auteur une médaille de vermeil, et de maintenir la question au programme du concours pour l'année prochaine. »

Après la lecture de ces trois rapports et une discussion sur les conclusions à prendre, MM. les commissaires pré-

sents à la séance se sont ralliés à la proposition de M. Kickx, qui demande la médaille en vermeil en faveur de l'auteur, en invitant la classe à remettre la question au concours pour l'année prochaine.

Ces deux propositions ont été adoptées.

L'ouverture du billet cacheté a fait connaître que l'auteur du mémoire envoyé au concours, est M. Édouard Morren, candidat en philosophie de l'université de Liège.

PROGRAMME DU CONCOURS DE 1853.

PREMIÈRE QUESTION.

Exposer d'une manière méthodique l'état de nos connaissances dans l'intégration des équations aux dérivées partielles des deux premiers ordres, et déduire d'une méthode générale les différents procédés employés dans des cas particuliers.

DEUXIÈME QUESTION.

Faire un examen approfondi de l'état de nos connaissances sur la pluie et sur les principales causes qui modifient ce phénomène, en tenant compte des observations recueillies sur différents points du globe.

TROISIÈME QUESTION.

Déterminer la constitution des alcalis organiques.

QUATRIÈME QUESTION.

On demande un travail , accompagné de planches , sur le développement d'un animal appartenant à l'un des types suivants du règne animal : Articulés , Mollusques , Vers , Échinodermes , Polypes , Méduses ou Infusoires.

CINQUIÈME QUESTION.

On demande la description des Infusoires vivants , en Belgique.

La réponse à cette question devra être accompagnée de la figure des nouvelles espèces décrites.

SIXIÈME QUESTION.

On demande un mémoire approfondi sur la coloration des végétaux.

Le prix de chacune de ces questions sera une médaille d'or de la valeur de six cents francs. Les mémoires devront être écrits lisiblement , en latin , français ou flamand , et ils seront adressés , francs de port , avant le 20 septembre 1855 , à M. *Quetelet* , secrétaire perpétuel.

L'Académie exige la plus grande exactitude dans les citations ; à cet effet , les auteurs auront soin d'indiquer les éditions et les pages des ouvrages cités. On n'admettra que des planches manuscrites.

Les auteurs ne mettront point leur nom à leur ouvrage , mais seulement une devise , qu'ils répéteront sur un billet cacheté , renfermant leur nom et leur adresse. Les mé-

moires remis après le terme prescrit ou ceux dont les auteurs se feront connaître, de quelque manière que ce soit, seront exclus du concours.

L'Académie croit devoir rappeler aux concurrents que, dès que les mémoires ont été soumis à son jugement, ils sont déposés dans ses archives, comme étant devenus sa propriété. Toutefois les intéressés peuvent en faire prendre des copies à leurs frais, en s'adressant à cet effet au secrétaire perpétuel.

— La classe s'occupe ensuite des dispositions à prendre pour la séance publique du lendemain.

Séance publique du 16 décembre 1852.

(Salle des Académies, au Musée.)

M. STAS, vice-directeur, occupe le fauteuil.

M. QUETELET, secrétaire perpétuel.

Sont présents : MM. D'Omalius d'Halloy, Sauveur, Timmermans, De Hemptinne, Crahay, Wesmael, Martens, Dumont, Cantraine, Morren, De Koninck, Van Beneden, De Vaux, le baron Edm. de Selys-Longchamps, le vicomte B. Du Bus, Nyst, Gluge, Melsens, Schaar, *membres* ; Schwann, Spring, Lacordaire, *associés* ; Brasseur, Donny, *correspondants*.

Assistaient à la séance :

Classe des lettres. MM. le baron de Stassart, vice-directeur, le chevalier Marchal, Roulez, Lesbroussart, Gachard, Borgnet, Van Meenen, De Decker, Schayes, Bormans, *membres* ; Chalon, Ad. Mathieu, *correspondants*.

Classe des beaux-arts : MM. Alvin, Braemt, Navez, Snel, Partoes, Ed. Fétis, Van Eycken, *membres* ; Bosselet, *correspondant*.

La séance est ouverte à une heure et demie.

M. Kickx, directeur de la classe des sciences, retenu par une indisposition, ne peut assister à la séance ; il a prié M. Stas, vice-directeur, de donner lecture, en son nom, de la notice suivante.

Notice sur l'ancien géographe anversois Jean de Laet (1);
par M. Kickx, directeur de la classe des sciences.

Les grands hommes, a dit un écrivain célèbre, font seuls la gloire et le sort des nations. C'est par eux qu'elles règnent sur l'opinion et que leur place est marquée dans l'histoire (2).

Si cette vérité s'applique avec une égale évidence, aux grandes nations comme aux petites, elle mérite surtout d'être méditée par celles-ci. Destinées en général à ne jouer qu'un rôle politique secondaire, les petites nations doivent s'attacher d'autant plus à encourager chez elles la culture des sciences et des lettres et à entourer la mémoire de leurs grands hommes de la vénération publique.

Malgré les vicissitudes sans cesse renaissantes dont elle eut à souffrir pendant des siècles, notre patrie est peut-être de tous les États de l'Europe celui qui pourrait, eu égard au peu d'étendue de son territoire, invoquer avec le plus de confiance son passé littéraire. Bien longtemps, en effet, avant d'avoir cette existence indépendante, à la suite de laquelle les publications de tout genre ont pris un si brillant essor, la Belgique avait déjà su se créer, en quelque sorte, une nationalité dans les sciences, dans les lettres et dans les beaux-arts, où elle fut désignée, dans certains cas particuliers, sous le nom d'École flamande.

Les sciences naturelles surtout ont été très-ancienne-

(1) Cette notice fait suite à celles précédemment publiées sous le titre d'*Esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges*, (voir le t. V, p. 202; le t. IX, 2^e part., p. 595, et le t. XIX, 2^e part., p. 205, des *Bulletins*).

(2) Vicq d'Azyr, éloge de Bergman.

ment cultivées sur le sol belge et avec un succès qui ne saurait être contesté. Les noms historiques de Spiegel, de Sterbeeck, de De Boodt, de Lobel, de Dodoné, de De l'Escluse, etc., partout révéés, et nous pourrions dire devenus populaires partout où la nature est interrogée, témoignent suffisamment de la part qu'a prise la Belgique aux progrès de cette partie des connaissances humaines.

Mais à côté de ces hommes d'élite, entourés de tout le prestige d'une réputation européenne, il en est plusieurs encore qui, pour ne pas occuper un rang aussi élevé, n'en méritent pas moins d'être signalés à l'attention publique. Doués de moins de génie peut-être, mais profondément instruits, persévérants et modestes, ils ont préparé maintes fois les découvertes qui illustrèrent leurs successeurs. Le légitime enthousiasme que nous ressentons pour les uns ne doit pas nous rendre injustes à l'égard des autres.

Appelé à l'honneur de prendre la parole dans cette enceinte, j'essaierai de dérouler sous vos yeux le tableau des services rendus par l'un de ces hommes honorables dont toute la vie fut consacrée à des travaux utiles, et qui, souvent méconnu, est digne cependant de la reconnaissance de ses compatriotes. Cet homme est Jean De Laet, d'Anvers, où il naquit le 19 janvier 1595 (1).

De Laet appartient à une famille dont plusieurs membres ont légué leur nom à la postérité. Déjà dans le siècle précédent, un autre Jean De Laet, né à Borgloon et peut-être son aïeul, s'était rendu fameux par ses prédictions et

(1) L'époque de la naissance de Jean De Laet n'est indiquée nulle part. Nous devons la date qui précède à l'obligeance de M. Genard, sous-bibliothécaire de la ville d'Anvers, qui l'a extraite des registres de l'église Notre-Dame. Jean De Laet était fils de *Jean* et d'Élisabeth Meulenaers. Il eut deux frères plus jeunes que lui, Henri et Corneille.

horoscopes. Ce fut lui qui annonça que l'année 1482 serait funeste aux Liégeois par la peste, la famine et la guerre, et cette prédiction se réalisa (1). Il n'en fallut pas davantage pour lui faire acquérir une renommée bien supérieure à celle qu'auraient pu lui valoir des travaux sérieux. On sait en effet que l'astrologie, cette fille folle d'une mère sage, l'astronomie, comme l'a appelée un savant moderne, était très en vogue à cette époque dans la principauté de Liège, où elle s'est personnifiée plus tard et jusqu'à nos jours sous le nom de Mathieu Laensberg. Deux fils de ce Jean De Laet de Borgloon, Gaspard et Alphonse, dont le premier a été considéré à tort (2) comme le père du naturaliste, continuèrent leurs *pronostications* jusqu'en 1561, à Anvers et à Rouen (5).

Indépendamment des De Laet que nous venons de citer, on connaît encore un Jacques De Laet, né à Louvain vers la fin du XVI^e siècle, par conséquent contemporain du naturaliste et qui écrivit un éloge de la musique (4), ainsi qu'un second Jacques De Laet qui prononça à Bruxelles, en 1751, l'oraison funèbre de la princesse Élisabeth Christine, veuve de Charles VI.

Jean De Laet, géographe, naturaliste et philologue, serait sans doute resté confondu (5) avec son homonyme

(1) De Becdelièvre-Hamal, *Biographie liégeoise*, t. I, p. 167.

(2) Entre autres dans le *Dictionnaire hist., critique et bibliographique*, de Chaudon et Delandine, 8^e éd., 1810, t. IX, p. 450.

(5) De Becdelièvre-Hamal, *Biographie liégeoise*, t. I, p. 209. — Broeckx, *Documents pour servir à l'histoire de la bibliographie médicale belge*, pp. 55, 56.

(4) Félis, *Biographie universelle des musiciens, etc.*, t. VI, pag. 15.

(5) Cette confusion s'est même glissée dans l'*Essai sur l'histoire de la médecine belge* de M. Broeckx, p. 288.

astrologue et chiromancier, s'il n'avait pris soin d'ajouter, sur le titre de ses ouvrages, la désignation d'*Antwerpianus* : précaution d'autant moins inutile qu'en Hollande même, où il passa une grande partie de sa vie, vivait à la même époque un quatrième Jean De Laet (1), plus connu sous le nom de Joannes Lætus, ancien du synode de Leyde et auteur d'une histoire de l'Église, qu'il publia sur l'invitation expresse du synode national de Dordrecht.

Nous ne possédons aucun détail sur la jeunesse de notre naturaliste. Nous ignorons même quand il quitta sa patrie pour aller s'établir à Leyde : mais il résulte du *privilège* placé en tête de la première édition flamande de son grand ouvrage, qu'il habitait déjà cette ville en 1624 (2).

Anvers n'était plus alors à l'apogée de sa gloire : la tyrannie des Espagnols et les discordes civiles avaient amené la décadence de son ancienne splendeur. La noble cité avait vu son commerce se déployer sur les ruines de celui de Bruges, et sur les siennes devait, à quelques années de là, s'élever Amsterdam à la faveur du traité de Munster.

Entre-temps, les Provinces-Unies offraient à l'Europe le spectacle d'une petite nation consolidant et étendant sa puissance commerciale au milieu des agitations politiques et des malheurs de la guerre. La Compagnie des Indes

(1) Voir Brandts, *Historie der reformatie*, t. III, pp. 426 et 907.

(2) M. le docteur Molkenboer, de Leyde, qui nous a obligeamment fourni les renseignements relatifs à *Joannes Lætus*, a bien voulu aussi compiler, à notre demande, les archives de sa résidence, à l'effet de connaître l'époque précise de l'émigration de notre compatriote. Quoique ces recherches n'aient pas été couronnées de succès, nous n'en offrons pas moins avec plaisir à M. Molkenboer nos sincères remerciements.

occidentales venait d'être instituée (1). Les renseignements que l'on avait sur les différentes parties de l'Amérique étaient souvent contradictoires : la situation de plusieurs localités était mal connue : tout ce qui concerne l'hydrographie avait été négligé. Pour assurer le succès des opérations, il s'agissait donc, comme nous le dit De Laet dans sa préface, d'avoir une connaissance aussi complète que possible de ces pays nouveaux, tant pour permettre aux directeurs de la Compagnie de diriger convenablement leurs entreprises, que pour en faciliter l'exécution aux navigateurs qu'elle enverrait dans ces parages lointains.

Telle fut l'origine du premier ouvrage que mit au jour notre compatriote, ouvrage qui parut, en flamand, en 1625, sous le titre de *Nieuwe Wereld* ou *Nouveau Monde*. Six éditions, dont deux françaises et une latine, publiées dans un intervalle de dix-neuf ans, prouvent que l'œuvre de De Laet doit avoir été reçue avec une grande faveur.

Le plan général de ce volumineux travail, tracé avec un soin qui ferait honneur à maint écrivain moderne, est exposé (2) avec beaucoup de clarté. L'auteur nous apprend que les matériaux dont il fit usage étaient disséminés avant lui dans une foule d'ouvrages espagnols, portugais, anglais, français, italiens et hollandais, ainsi que dans les itinéraires manuscrits de plusieurs navigateurs. Il y joignit le résultat de ses propres études, et beaucoup de renseignements recueillis sur les lieux. Savoir bien analyser un nombre de faits aussi prodigieux, et distinguer le

(1) Par octroi du 5 juin 1621.

(2) Voir la préface de l'édition flamande de 1625.

résultat de l'observation des fables engendrées par la crédulité : classer, coordonner ces faits et allumer au milieu des ténèbres le flambeau d'une saine critique, tout cela n'est certainement pas l'apanage d'un esprit ordinaire.

Nous n'ignorons point que l'on est assez dans l'habitude de décrier de semblables travaux en les appelant des compilations. Mais qui pourrait nier l'utilité d'une compilation bien faite, surtout lorsque les sources y sont fidèlement renseignées? Qui ne sait que, pour toute science, il arrive un moment où le compilateur éclairé et judicieux est sûr de rendre d'incontestables services? Rien, en effet, ne compromet davantage les progrès futurs, rien ne rend les nouvelles découvertes plus difficiles que l'accumulation sans ordre d'un grand nombre de matériaux qu'aucun lien ne réunit entre eux.

Les cartes de De Laet, remarquables par leur belle exécution, sont dressées d'après la projection cylindrique, simple, rectiligne, plane, dans laquelle l'échelle de la longitude se dilate, la latitude conservant sa dimension régulière. Cette projection était la seule qui fût en usage à cette époque chez les marins, quoique déjà Gérard Mercator, de Rupelmonde, eût découvert, en 1569, un autre genre de projection plus employé de nos jours et auquel il a laissé son nom (1).

Plusieurs erreurs qui défiguraient les cartes de l'Amé-

(1) Dans la projection mercatorienne, l'échelle de la longitude et celle de la latitude croissent simultanément. Nous devons ces indications à l'obligeance de M. Lelewel, connu par ses beaux travaux sur la géographie ancienne, et à la bienveillante entremise de notre honorable collègue M. Ph. Vandermaelen. Nous prions ces Messieurs d'agréer l'expression de notre vive gratitude.

rique publiées jusqu'alors, sont corrigées sur celles de notre compatriote, et beaucoup de lacunes y sont comblées, ainsi que le reconnaîtront sans peine, dit-il (1), les hommes compétents. De Laet comprit d'ailleurs que la géographie ne doit pas être une longue et aride nomenclature de villes, de fleuves, de montagnes : il la circonscrivit dans les limites plus larges que Malte-Brun et d'autres lui ont données deux siècles plus tard. Il retrace à grands traits l'histoire politique et ethnographique de chaque province : insiste, dans l'intérêt de la navigation, sur les particularités que présentent les côtes, les ports, les fleuves, les baies, les rades et les havres ; entre dans des détails intéressants sur la nature et la configuration du sol, sur les sources d'eaux chaudes, sur les tremblements de terre, sur les volcans (2) si répandus dans cette partie du globe. Il mentionne, entre autres, parmi eux, le volcan de Quito, connu de tout le monde par la brillante description qu'en a donnée Marmontel, et qui, après avoir lancé pendant longtemps des laves et des cendres, vomit de nos jours, au rapport de Humboldt, d'immenses quantités d'eaux hydrosulfureuses, et avec elles des poissons d'une espèce particulière (3), que l'illustre voyageur a vus quelquefois arriver vivants, quoique meurtris, au pied de la montagne. Enfin, les ruines des anciennes villes indiennes, les vestiges des routes monumentales construites par les Incas, les intéressantes antiquités mexi-

(1) *Gelyk wy verhopen die verstand hebben van deze materie, zullen bevinden.* (V. fin de la préface de l'édition de 1625.)

(2) Voir, entre autres, livre V, chap. 5, 7 et 16. — Livre VII, chap. 10 et 11. — Livre X, chap. 8 et 9.

(3) Le *Pimelodes cyclopum*. Humb.

caines sur lesquelles Dupaix, Warden et Alex. Le Noir ont, de nos jours, appelé l'attention, tout y est renseigné et accompagné d'observations qui annoncent une grande justesse d'esprit.

Profitant des facilités que lui donnaient à cet effet ses fonctions de directeur de la Compagnie des Indes occidentales, De Laet ne cessa d'améliorer et de compléter une œuvre qui devait devenir son principal titre de gloire, et que les géographes, venus après lui, ont fréquemment mise à contribution (1) sans la citer. L'édition flamande de 1625, en quinze livres et avec dix cartes, ne contenait sur l'histoire naturelle du nouveau monde que des données concises et n'était pas enrichie de figures. Dans l'édition latine qui parut en 1655, et dans la traduction française de 1640, laquelle toutefois est loin de briller par le choix des expressions, l'auteur fit aux sciences naturelles une part beaucoup plus large, et ajouta, indépendamment de plusieurs cartes, un grand nombre de figures représentant les animaux et les plantes les plus remarquables, dont plusieurs, jusqu'alors inédits, lui avaient été directement envoyés d'Amérique.

Qui ne connaît ces colibris aux formes sveltes et élégantes, resplendissant de tout l'éclat du rubis et de l'émeraude, véritables bijoux de la nature comme les appelle Buffon ? C'est à De Laet que l'Europe dut la première figure exacte de l'un d'eux, du huitzilzil, ou *Trochilus punctatus* des zoologues. Ainsi que ses congénères, le huitzilzil se nourrit surtout du nectar des fleurs ; et lorsque la saison des fleurs est passée, ajoute De Laet (2) sur la foi

(1) Voir Feller, *Dictionnaire historique*, Liège, 1797, tome V, p. 270.

(2) Livre V, chap. 17 (p. 170 de l'édition française).

de Ximenès, « il pique son bec dans le tronc des arbres et
 » demeure ainsi attaché, immobile comme s'il estoit mort,
 » six mois de long, jusques à ce que les pluyes retour-
 » nant, Flore reveste derechef les campagnes. »

Entre autres animaux que l'auteur fit également des-
 siner, nous signalerons la mygale aviculaire (1), araignée
 gigantesque de l'Amérique méridionale qu'il avait long-
 temps conservée vivante : le signoc (2) ou *Limulus poly-*
phemus, qui ne doit pas être confondu avec le Limule des
 Moluques figuré antérieurement par De l'Escluse; enfin,
 un poisson du genre des coryphènes, le *Doradon* (3), qui,
 en se lançant avec vitesse dans l'eau de la mer agitée, pro-
 duit, comme la dorade (4), une lumière phosphorique
 dont l'éclat permet de suivre sa marche à plusieurs mètres
 de profondeur.

L'auteur aime aussi à s'étendre sur l'usage que font les
 aborigènes des plantes qu'il décrit, et nous lui devons, à
 ce sujet, plus d'un renseignement curieux. En parlant du
Barbasco (5), il nous apprend que les Américains de Vé-
 nézuéla se servent de ses racines pour enivrer les poissons,
 afin de pouvoir les prendre à la main pendant leur engour-
 dissement. C'est le même usage auquel les naturels de la
 Jamaïque emploient le bois du piscidier (6), les nègres de
 la Guyane, les sarments du nicou (7), les Indiens du Ma-

(1) Livre XV, chap. 11.

(2) Livre II, chap. 19.

(3) *Coryphaena equiselis* Gmel.

(4) *Coryphaena hippurus*. C'est à cette espèce et non pas au *C. equise-*
lis que se rapportent les figures plus anciennes d'Aldrovande et de Rondelet.

(5) *Tephrosia toxicaria* Pers. — Liv. XVIII, chap. 12.

(6) *Piscidia erythrina* Linn.

(7) *Lonchocarpus Nicou* Dec.

labar, la coque du Levant (1), les Africains de Ténériffe, les semences de la staphisaigre (2), et nos paysans les fleurs de la molène (3).

De Laet fait également connaître le cocalier (4), dont les Indiens de l'Amérique du Sud mâchent habituellement les feuilles assaisonnées de chaux vive (5) ou de cendre (6), provenant de l'incinération de différentes plantes. D'où vient donc ce besoin impérieux de mâcher que l'on retrouve chez tous les peuples? Serait-ce l'effet du desœuvrement ou de l'imitation? ou bien une action instinctive, prophylactique? Quoi qu'il en soit, sous les climats les plus différents, dans les zones tropicales comme dans les contrées froides et tempérées, partout nous voyons l'homme obéir, malgré les différences des races, à cette même habitude, nous dirions peut-être mieux, subir le joug de la même passion. L'habitant de la Polynésie mâche le betel (7), l'insulaire d'Amboine le siriboa (8), le nègre de Carthagène le corcillo (9), l'Ottomane le niopo (10), le Péruvien le quinoa (11), le Hottentot le kusa (12), le Lapon

(1) *Menispermum cocculus* Linn.

(2) *Delphinium staphysagria* Linn.

(3) *Verbascum thapsus* Linn.

(4) *Erythroxylon coca* Lam.

(5) Livre X, chap. 2.

(6) Weddell, dans les *Ann. des sciences nat.*, t. XIII (1849), p. 89.

(7) *Piper Betel* Linn.

(8) *Piper siriboa* Linn.

(9) *Piper hispidum* Kunth.

(10) Semences de l'*Acacia Niopo* Humb.

(11) *Chenopodium Quinoa* Willd.

(12) *Mesembryanthemum emarcidum* Thunb.

le hiërt (1), sans parler du mastic (2), si recherché du beau sexe en Turquie (5), ni du tabac (4), dont l'usage est devenu presque universel.

Au milieu des pénibles recherches auxquelles il avait dû se livrer pour la rédaction de son ouvrage, une chose avait frappé De Laet : c'était l'immensité de cette population américaine, encore innombrable après l'atroce guerre d'extermination que lui avaient faite les Espagnols. Il se demanda plus d'une fois quelle pouvait avoir été l'origine de ces peuples, mais il s'aperçut que cette question n'était pas de nature à être traitée d'une manière incidente, et il résolut (5) d'en faire plus tard l'objet d'un traité particulier.

Entre-temps, le célèbre Hugo De Groot, plus connu sous le nom de Grotius, publia, sur le même sujet, une dissertation (6) dans laquelle il prétendit que les Américains n'avaient pas une grande ancienneté ; qu'ils étaient originaires de l'Europe et en partie de l'Afrique, et qu'ils s'étaient fortuitement répandus dans le nouveau monde, à la suite d'une tempête ou d'un naufrage.

Cette opinion fut combattue par Jean De Laet, pour qui les Américains formaient une race distincte, propre au pays qu'ils habitent, dit-il, depuis l'époque de la confusion

(1) *Selinum palustre*. Les paysans des environs d'Aerschot en mâchent aussi les racines.

(2) Résine du *Pistachia lentiscus* Linn.

(5) Valmont de Bomare, *Dict. d'hist. nat.*, art. *Lentisque*.

(4) De Laet, qui parle du tabac, liv. X, chap. 2, rapporte qu'au Pérou on l'appelle *sayrí*.

(5) Voir *notae*, etc., p. 1 de la préface

(6) *Dissertatio de origine gentium americanarum*, 1642.

des langues et de la dispersion des hommes (1). A l'appui de sa manière de voir, notre compatriote invoque, d'une part, la différence que présente la création animale du Nouveau-Monde, comparativement à celle de l'ancien : d'autre part, le peu d'analogies (2) qui existe entre les langues américaines et celles de notre continent. De Groot répliqua (3) et De Laet répondit à son tour. Dans cette polémique, d'autant plus piquante que les deux champions jouissaient l'un et l'autre d'une réputation justement méritée, la modération, la solidité du raisonnement sont du côté de De Laet, la suffisance, la prétention et la facilité de la parole du côté de son adversaire. Fatigué sans doute d'une discussion qui ne tournait pas à son avantage, De Groot finit par s'égayer aux dépens de la barbe de De Laet, qui la portait à la manière des capucins (4), afin de se donner plus d'importance.

Mais il nous reste à parcourir successivement et brièvement les autres publications de notre laborieux écrivain.

Personne n'ignore combien les opérations de la Compagnie des Indes contribuèrent à consolider la puissance de la Hollande, et à ruiner le commerce et les finances de l'Espagne. De Laet a réuni sur ce sujet, dans un ouvrage spécial, publié en 1644 (5), une foule de renseignements authentiques du plus haut intérêt. D'après le relevé qu'il y a joint, le total des pertes que l'institution de la Com-

(1) Voir *Notae*, etc., p. 70.

(2) Cet argument a été aussi invoqué de nos jours, par Cuvier, *Règne anim.*, I, p. 85.

(3) *De origine gentium americanarum Dissertatio altera*. 1645.

(4) Foppens, *Bibl. Belg.*, t. II, pag. 672.

(5) Voir ci-après la liste de ses ouvrages.

pagnie fit éprouver aux Espagnols , soit en vaisseaux et établissements détruits, soit en marchandises capturées , s'éleva à la somme énorme de plus de cent et dix-huit millions de florins dans un intervalle de quinze ans (1).

Comme si ces succès ne suffisaient point , les États-Généraux voulurent étendre leur domination dans les Indes , en fondant , au Brésil , une vaste colonie hollandaise. Ils y envoyèrent , en qualité de gouverneur général , le comte Jean Maurice de Nassau , qui se fit accompagner de trois naturalistes distingués , Guillaume Pison , de Leyde , Georges Marcgraff , de Liebstadt , et Henri Cralitz , jeune homme de grande espérance qu'une mort prématurée enleva. Pison et Marcgraff continuèrent leurs explorations scientifiques après le retour de Maurice , qui revint en Europe en 1641. Marcgraff , qui s'était ensuite rendu en Afrique , mourut en Guinée , et Pison seul revit sa patrie.

Promoteur éclairé des sciences naturelles , le comte Maurice réussit à recueillir la plus grande partie des manuscrits délaissés par l'infortuné Marcgraff et les remit à Jean De Laet (2) pour être publiés. Ces manuscrits étaient très-incomplets : tout y était confondu ; plusieurs passages en étaient écrits en caractères et signes dont l'auteur seul connaissait la signification , précaution prise sans doute par Marcgraff contre Pison , à qui l'histoire reproche (3) de s'être approprié les découvertes de son compagnon de voyage.

Quelque difficile que fût un pareil classement , quelque

(1) De 1621 jusqu'à la fin de 1656.

(2) Voir Guill. Pisonis , *De medicina Brasiliensi libri quatuor* , p. 2 de la préface.

(3) Pulteney , *Revue des écrits de Linné* , t. II , p. 157.

fastidieux qu'il dût être de chercher d'abord à comprendre l'alphabet secret dont le voyageur avait fait usage, De Laet accepta néanmoins la mission d'éditeur qui lui était offerte. Pour combler les lacunes provenant de la perte de plusieurs planches, il fit faire des planches nouvelles d'après les échantillons conservés dans l'herbier (1) de Marcgraff. Il enrichit le texte de notes savantes, et parvint à élever à la mémoire du généreux martyr de la science un monument qui a rendu le nom de Marcgraff immortel.

Nous terminerons ici l'analyse des travaux de Jean De Laet. Nous n'insisterons ni sur son traité des gemmes et des pierres, remarquable par les fossiles qui y sont décrits et dont nous avons déjà parlé ailleurs (2), ni sur les opuscules qu'il rédigea pour la collection des *Petites républiques* imprimée par les Elzevirs, ni enfin sur les éditions de Pline et de Vitruve qu'il a publiées. Ce qui précède suffit à notre but.

Quand on songe que ces nombreux et grands travaux furent tous entrepris au milieu des occupations multipliées et toujours incessantes que donnait à De Laet son emploi de directeur de la Compagnie des Indes, l'on rend volontiers hommage à la variété des connaissances et à l'étonnante activité de notre compatriote. La mort le surprit (3) à l'âge de 56 ans, l'année même où il venait de mettre au jour sa belle édition de Vitruve. Il avait terminé depuis longtemps une traduction latine de l'ouvrage espagnol de Xime-

(1) Voir la préface de son édition de Marcgraff.

(2) *Esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges*, III. ANSELME BOECE DE BOODT, tome XIX, 2^e part., p. 222.

(3) D'après le *Dict. historique, critique et bibliographique* de Chaudon et Delandine, De Laet serait mort à Anvers. Nous en doutons.

nès (1), mais il en avait retardé la publication (2), afin de pouvoir y ajouter les figures d'un grand nombre d'animaux et de plantes qu'il avait fait venir expressément de la Nouvelle-Espagne, sans se douter, hélas, qu'il ne les verrait plus! En même temps, il s'occupait de recueillir des matériaux pour une nouvelle édition de son histoire du *Nouveau-Monde*, matériaux que l'on conservait encore (3), vers le milieu du dernier siècle, dans la bibliothèque de Weimar. On peut dire sans la moindre exagération que sa noble et infatigable ardeur pour les sciences ne s'éteignit qu'avec la vie.

Ami de Heinsius, de Salmasius (4), de Worm, de Bozwell, ambassadeur d'Angleterre en Hollande, et de plusieurs autres notabilités, De Laet était d'ailleurs en relation avec presque tous les hommes qui s'occupaient de ses études favorites. Ses écrits ont été fréquemment cités par les naturalistes qui sont venus après lui, entre autres par Linné, Jacquin, Cuvier, Fischer, Moreau de Jonnès, etc. Pour perpétuer le souvenir des services qu'il avait rendus, Lœffling, qui visita en botaniste une partie des contrées décrites par l'illustre Anversoïis, lui dédia un genre (5) de plantes américaines de la famille des Bixinées,

(1) *Quatro libros de la naturaleza y virtudes de las plantas y animales que estan recebidos en el uso de medicina en la Nueva Espanna. Mexico. 1615.*

(2) Voir la préface de son édition de Marcgraff.

(3) Voir Freytag, *Analecta litt. de libris rarioribus*; Lipsiæ, 1750, p. 507

(4) Salmasius avait une écriture si complètement illisible qu'avant d'envoyer ses manuscrits à l'imprimerie, il devait les faire copier. C'était De Laet qui se chargeait de ce soin.

(5) Le genre LAETIA, lequel a été mal à propos transformé par quelques auteurs en *Laëtia* et *Lætia*. Il est évident que la première orthographe, adoptée par Persoon, Steudel, Endlicher, Walper^s, etc., est seule exacte.

que nous regrettons de ne pas encore voir cultiver dans nos serres, et dont Humboldt, Richard et Tulasne ont récemment fait connaître plusieurs espèces nouvelles.

Honneur aux hommes qui ont contribué, comme De Laet, à répandre les germes et le goût des connaissances utiles! Honneur à la mémoire du naturaliste instruit, du savant géographe, du philologue distingué! Puisse-t-il être à jamais cher à tout Belge ce nom que deux siècles n'ont pu complètement ensevelir dans l'oubli! Puissions-nous voir un jour Jean De Laet prendre sa place dans ce panthéon national jusqu'ici à peine ébauché, à côté de tant d'autres illustrations dont la Belgique doit s'enorgueillir à juste titre.

*Liste chronologique des ouvrages publiés par Jean De Laet,
et de leurs différentes éditions.*

1625. Nieuwe wereldt oft beschryvinghe van West-Indien, uyt veelderhande schriften ende anteekeninghen van verscheyden natien by een verzamelt door Joannes De Laet, ende met noodighe kaerten ende tafels voorzien. Tot Leyden, in de druckerye van Isaack Elzevier. Anno 1625, met privilegie der Ho. Mo. staten generael voor 12 jaren. Fol.

Cette édition, dont Bochmer seul fait mention (1), existe à la bibliothèque de l'Université de Gand. Elle est dédiée aux États-Généraux. Les cartes géographiques sont au nombre de dix. Le texte, divisé en quinze livres, dépourvu de figures et imprimé en caractères gothiques, se compose de 510 pages sans la préface et la table.

1629-1642. Hispania sive de regis Hispaniae regnis et opibus

(1) *Bibliotheca scriptorum historiae naturalis*, t. I, p. 724. Cet ouvrage, devenu rare, fait partie de la bibliothèque de M. Verhelst, qui a bien voulu le mettre à notre disposition.

commentarius. 1629. — Gallia sive de Francorum regis dominiis et opibus. 1629. — Belgii foederati respublica, seu Gelriae, Hollandiae, etc., chorographia politicaque descriptio. 1650. — De imperio magni Mogolis sive India vera commentarius. 1651. — Persia vera seu regni Persici status. 1655. — Portugallia seu de illius regnis et opibus. 1642. — Respublica Poloniae, Lithuaniae, Prussiae et Livoniae. 1642, etc. Lugduni Batavorum, Elzevier. In-24°, etc.

Dans chacun de ces traités l'on trouve une description succincte du pays, des renseignements sur le climat, sur les produits du sol, sur la religion et les mœurs, sur le gouvernement, sur la puissance et les richesses de l'État.

1650. Beschryvinghe van West-Indien door Joannes De Laet, etc. Tweede druck in ontallycke plaetsen verbeterd, vermeerderd, met eenige nieuwe carten, beelden van verscheyden dieren ende planten verciert. Leyden. Elzeviers. Fol. 1650.

Boehmer, Foppens et Vogt citent, l'un et l'autre, cette édition. Le dernier la possédait. (Voir Vogt, *Catalogus librorum rariorum Hamburgi*, 1755, p. 591.)

1655. Novus orbis seu descriptionis Indiae occidentalis libri XVIII, authore Joanne De Laet Antwerpiano, novis tabulis geographicis et variis animantium, plantarum fructuumque iconibus illustrati. Cum privilegio. Lugduni Batavorum apud Elzevirios. Anno 1655. Fol.

C'est l'édition la plus recherchée. Elle est dédiée à Charles I^{er}, roi de la Grande-Bretagne. Le nombre de cartes est de quatorze. Le texte, divisé en dix-huit livres, est illustré de 64 figures. La pagination est fautive, depuis la page cotée 205, qui aurait dû être numérotée par continuation 105 : ce qui réduit, en réalité, le nombre de pages à 590 au lieu de 690.

1655. Plinii secundi historiae naturalis libri XXXVII a Joanne

de Laet editi. Lugduno Batavorum ex officina Elzeviriorum. 3 vol. petit in-12°.

Seguier (*Biblioth. Botanica*, pag. 101 et 144) est le seul auteur qui cite cette édition de Pline, sous le nom de Jean De Laet. Nous ne la connaissons pas.

1640. L'histoire du nouveau monde ou description des Indes occidentales, contenant dix-huit livres, par le sieur Jean De Laet d'Anvers, enrichi de nouvelles tables géographiques et figures des animaux, plantes et fruits. A Leyde, chez Bonaventure et Abraham Elzeviers, imprimeurs ordinaires à l'Université. 1640. Fol.

Simple traduction, faite par l'auteur, de l'édition latine de 1633. Les figures et les cartes sont les mêmes. Il n'y a pas de dédicace. Mais on y lit des vers apologétiques composés par Daniel Heinsius.

1643. Joannis De Laet Antwerpiani, Notae ad dissertationem Hugonis Grotii de origine gentium americanarum et observationes aliquot ad meliorem indaginem difficillimae illius quaestionis. Amstelodami apud Ludovicum Elzevirium. 1643. In-12°.

La dissertation de Hugo de Groot est intercalée dans le texte, qui a 225 pages, avec la préface.

1644. Joannis De Laet Antwerpiani, responsio ad dissertationem secundam Hugonis Grotii de origine gentium americanarum cum indice ad utrumque libellum. Amstelodami apud Ludovicum Elzevirium. 1640. In-12.

116 pages, sans la préface et la table.

1644. L'histoire du nouveau monde ou description des Indes occidentales, etc. Fol.

Cette édition, qui nous est inconnue, se trouve indiquée dans Boehmer. *Bibl. hist. nat.*, t. 1, p. 725.

1644. Nieuwe wereldt oft beschryvinghe van West-Indien, etc. Leyden. Elzevier. Fol.

Édition citée par Foppens, ainsi que par Freytag (*Analect. litté-*

varia de libris rarioribus, p. 507), qui dit l'avoir vue. Nous ne l'avons pas rencontrée.

1644. Historie oft jaerlyck verhael van de verrichtingen der geotroyeerde West-Indische compagnie zedert haer begin tot het eynde van t' jaer 1636, begrepen in derthien boecken ende met verscheyde koperen platen verciert, beschreven door Joannes De Laet, bewint-hebber dër zelve compagnie. Tot Leyden, by Bonaventure ende Abraham Elzevier. Anno 1644. Met privilegie. Fol.

Dédié aux états de Hollande. La dédicace, le privilège, l'octroi de la Compagnie, la liste des directeurs et l'avis forment ensemble 28 pages, qui ne sont pas numérotées. Le texte en a 544. Il est suivi d'un résumé ayant une pagination à part et qui comprend 31 pages, sans table.

1647. Joannis De Laet Antwerpiani, de gemmis et lapidibus libri duo, quibus praemittitur Theophrasti liber de lapidibus graece et latine cum brevibus annotationibus. Lugduni Batavorum ex officinâ Joannis Maire. Anno 1617. In-8°.

La dédicace porte : *Serenissimae principi Elisabethae Frederici Bohemiae regis, etc., filiae natu maximae, sexus sui praestantissimae gemmae, hunc suum de gemmis et lapidibus commentarium devotissime offert et dedicat Joannes De Laet antwerpianus*. Les vingt-huit premiers feuillets n'ont pas de pagination. Il y a, en outre, 210 pages sans la table.

Cet ouvrage est le plus souvent ajouté à la suite du traité de De Boodt, intitulé : *Gemmarum et lapidum historia*, éd. de Leyde de 1647.

1648. Georgii maregravii de Liebstad misnici germani, Historiae naturalis Brasiliae libri octo. Cum appendice de tapuyis et chilentibus. Joannes De Laet antwerpianus in ordinem digessit et annotationes addidit et varia ab autore omissa supplevit et illustravit. Fol.

Cet ouvrage se trouve presque toujours réuni en un même volume avec celui de Pison (*Guill. Pisonis M. D. de medicina Brasi-*

liensi libri quatuor) sous le titre commun de : *Historia naturalis Brasiliae auspicio et beneficio illustrissimi J. Mauritii, com. Nassau, illius provinciae et maris summi praefecti adornata, in qua non tantum plantae et animalia sed et indigenorum ingenia et mores describuntur et iconibus supra quingentas illustrantur. Lugduni Batavorum, apud Franciscum Hackium et Amstelodami, ap. Lud. Elzevirium, 1648.* Chaque partie a une pagination distincte. La dernière, celle de Marcgraff, renferme des observations météorologiques faites au Brésil, pendant les années 1640, 1641, 1642. Il y a des exemplaires à figures noires et à figures coloriées.

1649. M. Vitruvii Pollionis de architectura libri decem cum notis castigationibus et observationibus Guillelmi Philandri, Dan. Barbari, Claud. Salmasii. Praemittuntur elementa architecturae collecta ab Henr. Wottonio. Accedunt lexicon vitruvianum Bernaldi Baldi et ejusdem scamilli impares Vitruviani : de pictura libri tres Leonis Baptistae de Albertis : de sculptura excerpta ex dialogo Pomponii Gaurici, etc., etc., etc. Cum variis indicibus copiosissimis. Omnia in unum collecta, digesta et illustrata a Joanne De Laet antwerpiano. 1649. Fol.

Cette édition de Vitruve, encore recherchée de nos jours, est dédiée par De Laet à Christine, reine de Suède.

Rapport sur le concours quinquennal des sciences naturelles (1847-1851); par M. le professeur Lacordaire, rapporteur du jury (1).

« Le jury, nommé par arrêté royal du 6 juillet 1851, à l'effet de décerner le prix au meilleur ouvrage sur les sciences naturelles, qui a paru en Belgique pendant la période quinquennale, a l'honneur de vous faire connaître le résultat de ses délibérations.

Dès son entrée en fonctions, il a reconnu qu'il devait, avant tout, vider plusieurs questions préliminaires, les unes générales, les autres relatives à des cas spéciaux. Quelques-unes d'entre elles l'ont mis dans la nécessité de consulter le Gouvernement, qui lui a donné, avec une bienveillance parfaite, toutes les explications dont il avait besoin.

C'est ainsi d'abord qu'il a cru nécessaire d'admettre au concours les mémoires académiques, et d'en exclure, au contraire, les travaux dont les auteurs ont eu seulement en vue les applications dont la science est susceptible, et non la science elle-même. Exclure les premiers, c'était, en outre de l'injustice commise à l'égard de leurs auteurs, s'exposer à restreindre tellement le nombre des concurrents, que la lutte devenait illusoire; admettre les seconds, c'était enlever au concours le caractère éminemment scientifique qu'il doit avoir. Cette double mesure n'a pas besoin d'une plus longue justification. Elle était prise depuis longtemps, lorsque est intervenue une dépêche ministérielle, en date du 5 août 1852, portant en substance que

(1) Ce rapport, aux termes de l'arrêté royal qui a institué le concours, est adressé à M. le Ministre de l'intérieur. Le prix est de 5,000 francs.

l'intention du Gouvernement avait toujours été de comprendre l'agriculture, l'horticulture et la floriculture parmi les sciences naturelles. Bien que le jury pense que cette décision est peu d'accord avec la classification des connaissances humaines généralement admise, il s'est abstenu, Monsieur le Ministre, de vous adresser à ce sujet aucune réclamation. Une démarche de sa part eût été superflue pour le moment, attendu qu'il ne connaît, sur les trois branches indiquées plus haut, aucun ouvrage qui puisse aspirer au prix.

Parmi les questions spéciales qu'il a dû ensuite résoudre, deux seulement, Monsieur le Ministre, méritent d'être portées à votre connaissance.

La première concerne la carte géologique du royaume, à laquelle M. le professeur Dumont a travaillé avec une si infatigable persévérance pendant plus de dix années, et qui n'a été terminée qu'à la fin de l'année dernière. M. Dumont a offert un exemplaire de cette carte à la classe des sciences de l'Académie, dans sa séance du mois de décembre 1851; d'autres se trouvaient, à la même époque, déposés au ministère de l'intérieur; hors de là, il n'en existait nulle part, lorsque le concours fut fermé, un seul exemplaire à la disposition du public. Ce double dépôt, entre les mains du Gouvernement et celles de l'Académie, pouvait-il être considéré comme constituant une publicité réelle? Le jury s'est prononcé pour la négative.

Un cas inverse existait pour l'ouvrage que M. le professeur De Koninck a publié, de 1842 à 1844, sous le titre de : *Description des animaux fossiles qui se trouvent dans le terrain carbonifère de Belgique*. La dernière livraison ayant paru avant l'ouverture du concours, il n'eût pu être question un seul instant de l'admettre à ce dernier, si, dans la préface et dans le corps de son travail, l'auteur

n'avait pas annoncé, à deux reprises différentes, qu'il ne regardait pas celui-ci comme complet, et que son intention était d'y ajouter plus tard un ou plusieurs suppléments.

Le jury, considérant qu'aucune arrière-pensée ne pouvait accompagner cette déclaration, puisque, à l'époque où elle a été faite, il n'était pas question des prix quinquennaux, qu'elle a été suivie de la publication d'une livraison supplémentaire en 1851, enfin qu'y eût-il doute, ce doute devait recevoir la solution la plus favorable à l'auteur, le jury a admis à concourir le travail de M. De Koninck.

Le terrain ainsi déblayé, le jury a passé en revue tous les travaux sur les sciences naturelles qui ont vu le jour en Belgique depuis cinq années, et, dans le nombre, trois lui ont paru mériter son attention la plus sérieuse, savoir :

1° L'ouvrage de M. De Koninck, dont il vient d'être question;

2° Le mémoire de M. le professeur Dumont, sur les terrains ardennais et rhénan, qui a paru, en 1848, dans le recueil de l'Académie;

3° Le mémoire sur les Vers cestoïdes, publié, en 1850, dans le même recueil, par M. le professeur Van Beneden.

L'ordre dans lequel ils viennent d'être nommés n'implique nullement, dans la pensée du jury, leur valeur relative; ce n'est qu'un simple classement alphabétique, basé sur les noms de leurs auteurs. Le même ordre va être suivi, Monsieur le Ministre, en vous faisant connaître l'opinion motivée du jury sur chacun d'eux.

I.

La Belgique, malgré le peu de place qu'elle occupe sur la carte de l'Europe, présente néanmoins à l'étude des géologues une série presque complète des divers dépôts qui

se sont succédé à la surface du globe, à partir des terrains fossilifères les plus anciens. Personne n'ignore le rôle dominateur que jouent sur ce sol restreint les terrains carbonifère, crétacé et tertiaire, tandis que les terrains perméen et jurassique n'y sont représentés que par quelques lambeaux situés dans la partie sud-est du royaume, près des frontières de la Prusse et de la France. Toutes ces couches, à l'exception des terrains perméen et triasique, renferment de nombreux fossiles; mais leurs richesses paléontologiques, malgré les travaux estimables dont elles ont été l'objet, ne sont encore que très-inégalement connues.

Ainsi, pour les fossiles des terrains tertiaires, qui ont dû naturellement attirer les premiers l'attention, depuis les travaux de Burtin, qui en a décrit et figuré un assez grand nombre, en 1784, dans son *Oryctographie des environs de Bruxelles*, la science possède ceux de MM. Nyst et Galeotti, dont l'apparition remonte à plusieurs années. 525 espèces sont décrites dans le mémoire qui valut à M. Nyst, en 1845, le prix que lui décerna l'Académie.

Plus négligés, quoique très-abondants à Ciply, à Tournay, à Maestricht et dans plusieurs autres localités, les fossiles crétacés n'ont encore été l'objet que d'une seule notice, publiée en France, par M. d'Archiac, dans l'année 1847, notice qui ne contient que 176 espèces.

L'Académie a couronné, l'année dernière, le mémoire de MM. Dewalque et Chapuis sur les fossiles des terrains jurassiques dont ces deux jeunes auteurs ont signalé 200 espèces.

Rien n'a été fait jusqu'ici sur les fossiles dévoniens, sauf une courte notice de M. Murchison, publiée dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, et dans laquelle sont mentionnées une douzaine d'espèces au plus.

Quant aux fossiles carbonifères, l'Académie crut devoir, il y a plus de dix ans, les signaler à l'attention des paléon-

tologistes, en insérant, dans son programme pour l'année 1840, la question suivante : *Faire la description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains ardoisier, anthraxifère et houiller, et donner l'indication précise des localités et des systèmes de roches dans lesquels ils se trouvent.*

Cet appel aux naturalistes était on ne peut plus opportun ; car les fossiles de ce terrain important, l'une des sources de la richesse de la Belgique, ne figuraient encore dans la science que pour environ 110 espèces décrites ou simplement indiquées par Goldfuss, Léveillé, le comte de Munster, MM. de Verneuil et Beyrich, sans parler de deux mémoires publiés, en 1851 et 1852, par MM. Dumont et Davreux sur la constitution géologique de la province de Liège, mémoires dans chacun desquels ces deux savants ont donné la liste des espèces à eux connues, lesquelles, réunies, ne s'élèvent pas au delà de 80.

La question posée par l'Académie resta sans réponse, soit qu'elle fût trop vaste, soit par toute autre cause. Néanmoins elle n'a pas été inutile, car il est très-probable que c'est elle qui a donné à M. De Koninck l'idée de composer son ouvrage, dont les premières livraisons parurent deux ans plus tard, en 1842.

Ce travail, qui forme un volume in 4^o, accompagné d'un atlas de 60 planches où sont figurées toutes les espèces mentionnées dans le texte, ne contient pas moins de 491 espèces, en y ajoutant celles décrites dans le supplément dont il a été question plus haut. Sur ce nombre, 6 appartiennent aux vertébrés, 418 aux mollusques, 18 aux articulés et 44 aux radiaires. 242, c'est-à-dire, environ la moitié, sont nouvelles. Ce résultat est d'autant plus remarquable que le nombre des fossiles carbonifères actuellement connus ne s'élève guère qu'à 1,100 pour tout le globe, déduction faite de la Belgique.

Un travail de cette nature n'est pas, Monsieur le Ministre, susceptible d'une analyse minutieuse. Il ne peut être l'objet que d'une appréciation générale, ayant principalement pour but de vérifier s'il réunit les conditions essentielles d'un ouvrage systématique et descriptif. L'équité exige en même temps qu'il soit tenu compte à l'auteur des difficultés particulières que présentait son sujet. Or, sous ce dernier point de vue, les fossiles carbonifères, par suite de leur haute antiquité et de l'action exercée sur eux par les couches qui les recèlent, sont en général mal conservés et d'une détermination très-difficile. Le naturaliste qui se livre à leur étude n'a trop fréquemment à sa disposition que des exemplaires déformés par la pression qu'ils ont subie, ou mutilés à la suite de mouvements du sol. En second lieu, pour les espèces décrites par ses devanciers, M. De Koninck n'avait, le plus souvent, pour termes de comparaison, que des descriptions vagues, incomplètes, et des figures grossières. Dès lors, il n'est pas étonnant qu'il ait pu se tromper quelquefois, soit en élevant de simples variétés au rang d'espèces, soit en ne reconnaissant pas dans celles qu'il avait sous les yeux des espèces précédemment décrites; lui-même a relevé et corrigé, à la fin de son travail, un certain nombre d'erreurs de ce genre qui lui étaient échappées.

Mais, après avoir tenu compte de ces taches qui étaient inévitables, et dont ne sont pas exempts les ouvrages systématiques, même les plus parfaits, celui-ci n'en reste pas moins un des meilleurs dont la paléontologie se soit enrichie dans ces dernières années. Les descriptions qu'il contient sont rédigées avec le plus grand soin et presque toujours suivies d'une discussion comparative des espèces auxquelles elles se rapportent; la synonymie indique une connaissance approfondie de la littérature paléontologique,

enfin, les planches annexées à l'ouvrage sont en général fort belles, et si elles ne facilitent pas toujours, autant qu'on serait tenté de l'exiger, la détermination des espèces, cela vient de ce que la lithographie est parfois impuissante à exprimer complètement les légères nuances de forme ou les fines particularités de sculpture qui distinguent ces dernières entre elles.

Les diagnoses des genres n'ont pas été traitées avec moins de soin par l'auteur que celle des espèces. Plusieurs déjà connus, mais mal caractérisés et vaguement circonscrits par leurs auteurs, et sur l'adoption desquels les naturalistes hésitaient, ont acquis en ce moment le droit de cité dans la science, grâce au remaniement qu'il leur a fait subir. Tels sont, entre autres, les genres *Leptoena*, *Chonetes*, *Conocardium* et *Gyroceras*. Les paléontologistes ont également adopté quelques genres nouveaux que M. De Koninck a jugé nécessaire d'établir, tels que *Mortieria* et *Michelinia* parmi les polypiers, *Edmonda*, *Cardiomorpha* et *Myalina* parmi les mollusques, *Cyclus*, *Cyprella* et *Cypridella* parmi les crustacés, enfin, *Campodus* parmi les poissons.

Créer un genre ne constitue qu'un mérite secondaire; lui assigner sa place dans la série est un talent plus rare et qui suppose, outre la connaissance de l'ensemble, un coup d'œil habile à saisir les affinités et les analogies. La science doit, sous ce rapport, plusieurs rapprochements heureux à M. De Koninck. C'est ainsi qu'il range, et, selon toutes les apparences, avec raison, le genre *Conocardium*, cité plus haut, à côté des *Tridacna*, bien que tous les auteurs l'aient placé jusqu'ici parmi les Cardiacés. Il est également le premier qui ait eu l'idée de rapprocher des *Emarginula* les *Bellerophon*, que la plupart des conchyliogistes regardent comme appartenant aux Ptéropodes et qu'ils classent à côté des Atlantes.

Plusieurs des genres qui figurent dans cet ouvrage n'avaient pas encore été signalés comme existant dans le terrain carbonifère. Tel est, entre tous, le genre *Ostrea*, dont l'auteur décrit une fort belle espèce, genre qui mérite une mention spéciale à cause de l'abondance avec laquelle il est représenté dans les terrains antérieurs au terrain triasique, et jusque dans la faune de notre époque.

Cette courte analyse suffira, Monsieur le Ministre, pour vous donner une idée de la valeur de cet ouvrage. La carrière que M. De Koninck avait à parcourir était à peine tracée, ou, pour employer une autre comparaison, le champ qu'il a exploité était presque inculte; il l'a cultivé avec succès, et son travail a donné au dehors une vive impulsion aux recherches sur les fossiles carbonifères. Il est presque superflu d'ajouter qu'il a fait faire un pas considérable à la paléontologie de la Belgique.

II.

De tous les travaux que M. Dumont a communiqués à l'Académie, et que celle-ci a publiés, pendant la dernière période quinquennale, le plus remarquable est, de l'aveu des géologues, son volumineux mémoire sur les terrains ardennais et rhénan. Les dépôts que M. Dumont a désignés sous ces deux noms avaient figuré dans la géognosie de l'école de Werner, sous celui de *formation du Thonschiefer*, expression qu'un des membres du jury a traduite, en quelque sorte, par les mots de *terrain ardoisier*, lesquels ont été longtemps en usage, et notamment employés par celui des célèbres auteurs de la carte géologique de France, qui a traité de l'Ardenne.

Quelques géologues avaient eu la pensée que l'on pourrait établir des distinctions parmi les dépôts ardoisiers situés entre l'Escaut et le Rhin , mais ils n'avaient pu parvenir à des résultats précis. On n'était pas même d'accord sur le classement de ces dépôts dans la série des terrains ; car lorsque les savants créateurs des terrains siluriens , MM. Sedgwick et Murchison, publièrent, en 1841, les résultats de leurs observations sur les contrées d'entre l'Escaut et le Diemer, ils représentèrent la majeure partie du terrain ardoisier comme silurienne , en indiquant , mais d'une manière vague , quelques portions cambriennes vers le milieu des massifs. Depuis lors , M. Roemer, qui a étudié avec soin les contrées du Rhin , a rangé le terrain ardoisier dans le terrain dévonien , mais il n'est point à la connaissance du jury qu'il y ait établi des divisions bien caractérisées.

M. Dumont qui avait fait faire, en 1850, un pas si remarquable à la géologie de la Belgique, en déterminant la composition du terrain dit anthraxifère de la province de Liège, dans un travail qui , non-seulement a été couronné par l'Académie, mais qui a encore valu à son auteur la médaille de Wollaston, en Angleterre, M. Dumont s'est imposé la tâche de débrouiller le massif du terrain ardoisier. La solution de ce problème était d'autant plus difficile, que les roches qui composent ce massif ont éprouvé de grands bouleversements stratigraphiques, qu'elles ne présentent pas beaucoup de différence dans leur nature minéralogique, qu'elles ont subi d'une manière très-inégale l'action des phénomènes métamorphiques, enfin que les fossiles y sont rares et manquent même complètement dans leurs parties inférieures.

A la suite de longues recherches, M. Dumont est par-

venu à diviser les terrains dont il s'agit en deux grands groupes qu'il désigne sous les noms de terrain ardennais et de terrain rhénan, groupes qu'il subdivise ensuite en six systèmes particuliers. Il donne les délimitations précises des massifs où ces six systèmes paraissent au jour dans les contrées entre l'Escaut et le Rhin, et il en décrit les roches avec un soin minutieux.

Toutefois, cet immense travail, qui n'a vu le jour qu'en 1848, n'ayant encore été l'objet d'aucune vérification ni d'aucune critique, le jury eût été dans l'impossibilité d'apprécier la valeur des faits qu'il contient, si l'un de ses membres n'eût pris la peine de visiter une partie des lieux pour s'éclairer à cet égard. Ce membre a choisi pour le but de cette excursion les bords de la Salm, c'est-à-dire l'une des régions les plus compliquées de l'Ardenne, et là, il a reconnu, pour ce qui concerne ce point, l'exactitude de tous les faits énoncés par M. Dumont. Il faut dès lors admettre, jusqu'à preuve du contraire, qu'il en est de même pour les autres assertions du savant professeur, et, cela étant, le jury n'hésite pas à dire que son mémoire doit être placé parmi les plus remarquables travaux de géognosie descriptive.

III.

Le mémoire de M. Van Beneden sur les Vers cestoides fait partie d'une suite de recherches que ce savant distingué poursuit depuis plusieurs années sur les animaux du littoral de la Belgique, et dont les résultats ont presque tous été publiés dans le recueil de l'Académie. Dans ce travail fort étendu et qu'accompagnent 24 planches, M. Van Beneden examine ces vers sous le triple point de vue de

l'anatomie, de l'embryogénie et de la place qu'ils doivent occuper dans la série animale. Il a réparti son sujet dans six chapitres traitant de questions distinctes, et dont il n'est, par conséquent, possible, Monsieur le Ministre, de vous donner une idée exacte qu'en les examinant chacun à part, en passant toutefois sous silence le premier, qui ne contient qu'un exposé historique très-complet et sur lequel il n'y a aucune remarque à faire.

Le second est consacré à l'anatomie des Cestoïdes. Les courtes observations de M. Van Beneden sur la peau, le système musculaire et les crochets de la tête de ces animaux, n'ajoutent rien d'essentiel à ce qu'on en savait déjà, et lui-même déclare n'avoir rien à dire sur le système nerveux, entrevu par M. J. Muller chez un *Tetrarhynchus*, et que, récemment en France, M. Blanchard a décrit et figuré dans plusieurs espèces. Il n'en est pas de même d'un appareil au sujet duquel le plus grand désaccord règne entre les helminthologistes, et des organes de la génération.

On sait déjà depuis longtemps que, chez les Cestoïdes comme chez les Cystiques, il existe de deux à six canaux longitudinaux, qui, de la tête où ils prennent naissance, se dirigent vers la partie postérieure du corps en longeant ses côtés, et qui sont reliés de distance en distance par des canaux transversaux. Leur contenu consiste en un liquide incolore, tenant en suspension des globules privés de noyau, et qui, lorsqu'il se meut, le fait lentement d'avant en arrière. Jusqu'ici on n'était pas parvenu à découvrir comment ils se terminent postérieurement. Qu'est-ce que ces canaux et quelle est leur fonction ?

La plupart des auteurs, et, pour ne citer ici que quelques-uns des principaux, Rudolphi, Bremser, M. Nord-

mann et M. Owen les ont regardés comme un appareil digestif. M. de Siebold, dans son *Anatomie comparée* (t. I, p. 128), tout en accordant qu'ils peuvent être considérés comme tels, pense qu'ils servent plutôt à la circulation, « attendu, dit-il, qu'ils ont des parois complètes qui nulle part ne présentent d'ouverture; c'est à tort surtout, ajoute-t-il, qu'on a cru qu'ils communiquent par des orifices avec les ventouses céphaliques. » Dans un travail plus récent qui a paru en 1850, il les regarde définitivement comme des canaux aquifères.

Cette absence de communication avec l'extérieur, invoquée par M. de Siebold à l'appui de sa première opinion, ne peut plus l'être désormais. M. Van Beneden a vu ces canaux aboutir à une vésicule contractile munie d'une ouverture terminale (*foramen caudale* des auteurs), et évacuant par là, en de certains moments, une partie de son contenu. Quand le corps ne présente aucune articulation, ce qui a lieu chez tous les Cestoïdes dans leur jeune âge, c'est à sa partie postérieure que se trouve cette vésicule. Plus tard, quand il est divisé en segments, elle n'existe que dans le dernier de ceux-ci. Les autres ne la possèdent pas et sont simplement parcourus par les troncs longitudinaux. C'est ce qui fait qu'on ne la rencontre dans les fragments de ténias ou cucumérins, qu'autant que, par un très-grand hasard, on tombe sur celui qui terminait la série.

Pour apprécier toute l'importance de la découverte de cette vésicule et de ses rapports avec les canaux longitudinaux, il faut voir, comme le fait M. Van Beneden, si, chez d'autres helminthes, il n'existerait pas quelque chose d'analogue. Or, il y a bien longtemps qu'on a reconnu, chez les Trématodes et jusque chez les *Cercaria*, qui ne

sont que de jeunes Distomes, une vésicule terminale, contractile, pourvue d'un *foramen caudale*, et à laquelle aboutit un système de canaux répandus dans le corps. Quelle que soit la nature de cet appareil, on ne peut méconnaître son identité avec celui qui existe chez les Cestoides, animaux si voisins des Trématodes, et ce qu'il sera chez les uns, il doit l'être chez les autres. Maintenant, ce n'est pas un appareil digestif, car il en existe déjà un chez les Trématodes, recevant les aliments par une ventouse buccale, et terminé en cœcum; son existence n'est contestée par personne. Ce n'est pas davantage un appareil circulatoire, car il communique avec le dehors, et laisse échapper par intervalles une partie de son contenu, ce qui est incompatible avec la nature d'un système sanguin. Dès lors, ce ne peut être qu'un appareil excréteur chargé de délivrer l'organisme des matières excrémentitielles auxquelles, faute d'une ouverture anale, le canal digestif des Trématodes ne saurait donner issue, et qui, à plus forte raison, chez les Cestoides privés de canal digestif, n'ont aucune voie d'élimination.

Tel est le raisonnement que fait M. Van Beneden, et sa justesse ne peut être contestée. Toutefois, une difficulté restait encore. Elle consistait à savoir si tous les vaisseaux qui existent chez les Trématodes, indépendamment de l'appareil digestif, se rendent à la vésicule contractile, et sont, par conséquent, de même nature, ou s'ils appartiennent à deux systèmes différents : l'un, sécréteur, annexé à la vésicule en question; l'autre, circulatoire et indépendant du précédent. Cette dernière opinion était encore tout récemment professée par plusieurs helminthologistes, mais une découverte de M. Van Beneden, postérieure au travail dont il s'agit en ce moment, a mis

fin à cette question. Il a démontré, en effet, dans une notice sur le *Distomum tereticolle*, que les prétendus vaisseaux circulatoires des Trématodes se réunissent aux troncs longitudinaux, et ne sont, par conséquent, qu'une dépendance de l'appareil excréteur.

Si, comme cela est extrêmement probable, on découvre qu'il en est de même chez toutes les espèces de cet ordre, M. Van Beneden aura le grand mérite d'avoir établi le premier que les Trématodes ont un canal digestif et un appareil excréteur, les Cestoïdes un appareil excréteur et point d'appareil digestif; enfin que les uns et les autres sont privés de système circulatoire.

Ses recherches sur les organes sexuels des Cestoïdes n'offrent pas moins d'intérêt. On sait que ces vers sont hermaphrodites, et qu'à une certaine époque de leur vie, leurs organes mâles et femelles se répètent dans le même individu autant de fois que le corps compte de segments, mais à des degrés divers de développement. L'extrême ténuité des parois de ce double appareil, son adhérence intime avec le parenchyme du corps et son invisibilité, quand il est à l'état de vacuité, avaient opposé jusqu'ici des obstacles invincibles à ce qu'on pût le reconnaître en entier.

M. Eschricht n'avait pu y réussir dans son beau travail sur le *Bothryocephalus latus*, publié il a peu d'années. Plus récemment, M. Blanchard l'avait décrit et figuré chez quelques ténias où il est plus simple qu'ailleurs, mais sa description n'était pas encore complète, et il s'était trompé sur la signification de plusieurs parties.

Toutefois, M. de Siebold, en rapportant, en 1848, dans son *Anatomie comparée*, le peu qu'on en savait à cette époque, exprimait l'opinion que la disposition de ces or-

ganes paraissait être la même que chez les Trématodes.

L'opinion émise comme probable par M. de Siebold est confirmée par les observations de M. Van Beneden. Tous les caractères essentiels des organes génitaux des Trématodes se retrouvent chez les Cestoïdes, notamment cette division singulière de l'ovaire en deux organes distincts produisant l'un les germes, l'autre le vitellus. Seulement, tandis que chez les Trématodes le vagin se continue directement avec l'utérus, où sont déposés les œufs après leur fécondation, et leur sert d'issue, comme de coutume, lors de la ponte, chez les Cestoïdes, le vagin ne sert qu'à transporter le fluide spermatique dans la vésicule séminale. Les œufs, après avoir été fécondés en passant devant l'orifice de cette dernière pénètrent dans l'utérus, qui est sans communication avec l'extérieur, s'y accumulent en distendant outre mesure les parois du corps, et finissent par s'échapper en rompant ces dernières.

On ignore comment l'accouplement a lieu chez les Trématodes, et, par conséquent, s'il est réciproque, comme porteraient à le faire supposer l'hermaphroditisme de ces animaux et la présence du pénis dont ils sont constamment pourvus. A en juger même par la description la plus complète qu'on possède de leurs organes sexuels, celle qu'a donnée M. de Siebold de ceux du *Distomum globiporum* (1), cet acte ne serait nullement indispensable chez ces vers, attendu qu'il existe intérieurement une communication directe entre l'un des testicules et la vésicule séminale. Chez les Cestoïdes, où cette communication n'existe pas, l'accouplement doit nécessairement avoir

(1) Wiegemans *Arch.*, 1855.

lieu ; mais personne n'en avait été témoin jusqu'à présent.

Plus heureux à cet égard que ses devanciers, M. Van Beneden a vu un *Phyllobothrium lactuca* et d'autres espèces se féconder elles-mêmes. L'accouplement serait ainsi solitaire chez ces vers. Toutefois, ce serait trop se hâter que de conclure de ces observations que les choses doivent toujours se passer de la sorte. La nature semble répugner à ce mode de fécondation ; du moins à peine en cite-t-on deux ou trois cas accidentels chez les mollusques hermaphrodites, quoique chez la plupart d'entre eux aucune disposition anatomique ne s'oppose à ce qu'il puisse s'effectuer.

En définitive, la seule différence essentielle qui existe, au point de vue qui nous occupe en ce moment, entre les Cestoïdes et les Trématodes, consiste en ce que les œufs sont pondus normalement chez ceux-ci et anormalement chez ceux-là.

Le chapitre suivant, ou le troisième, traite du développement des Cestoïdes. L'auteur commence par les œufs de ces animaux, dans lesquels il est parvenu à découvrir la vésicule germinative qui avait échappé à ses prédécesseurs. Ses observations sur le développement des cellules vitellines, sur la formation de la gaine vivante, dans laquelle se renferment, par invagination, les tétrarhines dans leur jeune âge, enfin, celles sur le développement des organes génitaux, sont riches en faits nouveaux et du plus grand intérêt. Mais ce qui donne à ce chapitre une importance particulière, c'est que l'exposition des faits qu'il contient est basée sur l'idée que l'auteur s'est formée des Cestoïdes, idée qui lui est propre en grande partie et qui constitue l'originalité de son travail. En effet, il admet, dans le développement de ces animaux, trois phases qu'il dé-

signe par des termes déjà connus, mais nouveaux quant à l'application qu'il en fait.

L'embryon, au sortir de l'œuf, constitue la première de ces phases : il est agame, mais possède la faculté de produire de nouvelles parties par bourgeonnement. M. Van Beneden l'appelle un *scolex*. C'est le nom que O.-F. Müller avait jadis donné à un genre d'helminthes, créé par lui, mais qu'on a reconnu depuis avoir été fondé sur des Cestoides dans leur jeune âge. Ce premier état est simplement désigné par quelques auteurs sous le nom de *larve*.

Quand le scolex a produit par bourgeonnement des segments plus ou moins nombreux, l'animal, ainsi modifié, prend le nom de *strobila*. M. Sars avait ainsi appelé des méduses qui, dans le second âge de leur existence, vivent agrégées et dont il avait pris l'ensemble pour un genre nouveau qu'il a reconnu plus tard n'être qu'une forme transitoire de ces acalèphes.

Enfin, quand les segments qui composent le strobila ont acquis des organes génitaux, ce qui constitue l'état adulte et définitif, M. Van Beneden les appelle *proglottis*, nom de la création de M. Dujardin, qui, chez certains Cestoides, avait regardé ces segments isolés comme un genre à part.

Ainsi, un ténia, dans le sens vulgaire du mot, est un *strobila* ; ce qu'on appelle sa tête est le *scolex* ; les cucumérins des médecins, c'est-à-dire les segments détachés, sont des *proglottis*, ou, si l'on veut une comparaison plus scientifique, en rapportant ces expressions à celles employées par M. Steentrup, l'auteur de la théorie de la génération alternante, le scolex est une *nourrice*, le strobila moins ce scolex, une *génération préparatoire*, le proglottis la *génération mère* ou *primitive*.

Ces courtes explications suffiraient, Monsieur le Ministre, à des zoologistes, mais elles ne peuvent évidemment pas vous donner une idée complète de la question, ni surtout des difficultés extraordinaires que présente l'étude de ces trois états chez les Cestoïdes. Il est donc nécessaire de les compléter par quelques détails sur les conditions dans lesquelles s'opère le développement de ces vers.

On a affaire ici à des animaux qui, non-seulement peuvent subir des transformations analogues à celles des insectes, non-seulement être agrégés comme certains polypes, pendant une des périodes de leur existence, mais encore qui, pour la plupart, ne peuvent parcourir les diverses phases de leur développement qu'en passant d'un animal dans un autre, ce qui ne peut se faire qu'autant que leur hôte primitif est mangé par une autre espèce. Loin d'être condamné à un parasitisme perpétuel, comme on l'a cru pendant longtemps, beaucoup passent la première période de leur vie hors des animaux, soit renfermés dans l'œuf, soit à l'état d'embryon. Ces œufs ou ces embryons pénètrent dans le corps des animaux, et là ils semblent se partager en deux catégories.

Les uns se développent sans changer de séjour, les autres, comme on vient de le voir, sont obligés, sous peine de rester stationnaires, de transmigrer dans un autre animal.

De plus, leur développement ne peut s'opérer d'une manière normale que dans un organe déterminé; s'ils s'égarer en route et pénètrent dans d'autres organes, ils subissent un arrêt de développement, se déforment, deviennent vésiculeux et finissent par périr. Beaucoup d'entre eux attendent leur passage dans un nouvel animal en se renfermant dans un kyste, où ils vivent contractés sur eux-

mêmes pendant un temps illimité. On comprend combien un tel genre de vie multiplie les chances de destruction pour les individus, et combien peu d'entre ceux-ci réussissent à arriver à leur destination; aussi la nature a-t-elle prodigué les œufs dans ces animaux; un seul ténia en produit plusieurs centaines de mille.

Pour citer quelques exemples, et en commençant par le *Taenia solium* de l'homme, les œufs de cet helminthe sont expulsés avec les fèces, soit après leur ponte, soit renfermés dans les cucumérins ou proglottis. Que deviennent ces œufs dans les premiers temps? L'observation directe ne l'a pas encore appris; mais il est plus que probable que, transportés sur les végétaux avec les fèces qui sont employées partout comme engrais ou répandus dans les eaux qui reçoivent trop souvent les immondices des lieux habités, nous les introduisons dans notre corps avec les végétaux et l'eau que nous consommons. Arrivés dans le canal digestif, ces œufs donnent naissance à un embryon ou scolex, qui se fixe aux parois intestinales à l'aide des crochets dont sa tête est armée, et qui parcourt ses phases de strobila et de proglottis sans subir aucune transformation. Si ce scolex, au lieu de se fixer dans l'intestin, pénètre, en traversant ce dernier, dans d'autres organes, par exemple, dans le péritoine, son développement s'arrête; il se convertit en une vésicule informe; il devient, en un mot, ce qu'on appelle une hydatide. Cette espèce paraît, par conséquent, appartenir à la catégorie des helminthes, qui ne transmigrent pas d'un animal dans un autre.

Mais il n'en est pas de même pour tous les autres ténias. Ainsi, on trouve dans le foie des rats et des souris un ver allongé, dont le corps est terminé par une vésicule pleine de fluide, et qu'on avait classé dans l'ordre des Cystiques,

sous le nom de *Cysticercus fasciolaris*. On a reconnu depuis que c'était le jeune âge du *Taenia crassicollis* qui habite l'intestin du chat, lequel l'a manifestement introduit dans son corps en mangeant le rat ou la souris.

Ce sont des faits analogues à celui-ci qui ont convaincu les helminthologistes que les Cystiques ne sont que de jeunes Cestoïdes, et que cet ordre de Rudolphi doit, par conséquent, être supprimé.

Le développement des Trématodes est encore plus singulier; mais les deux exemples qui précèdent suffiront pour le but que le jury a en vue. Ils expliquent pourquoi l'on ne connaît pas encore la série complète des transformations d'aucune espèce de Cestoïde ou de Trématode, et l'embarras dans lequel on se trouve à chaque instant pour rapporter tel scolex trouvé dans un animal, à son strobila qui vit dans un autre animal, et *vice versa*.

Les espèces observées par M. Van Beneden proviennent presque toutes des poissons plagiostomes. Il a pu en retrouver quelques-unes à l'état de scolex chez des poissons osseux, qui, probablement à leur tour, les avaient introduits dans leur canal digestif en mangeant des mollusques ou d'autres animaux inférieurs. Pour la plupart, M. Van Beneden ne décrit que l'un des trois états indiqués plus haut.

« Les Cestoïdes sont-ils des animaux simples ou composés, mono- ou polyzoïques? » Telle est la question que se pose M. Van Beneden en tête de la quatrième partie de son travail, qui est destinée à la résoudre.

Au premier coup d'œil, cette discussion paraît superflue, car il est clair que si le proglottis est le ténia adulte, ce dernier, qui n'est qu'un assemblage de proglottis placés à la file les uns des autres, ne peut pas plus former un seul animal, qu'une colonie de polypes agrégés ne forme un

seul polype. Mais c'était précisément cette analogie des Cestoïdes avec les polypes agrégés, les méduses, certaines annélides, etc., qu'il s'agissait de démontrer, et cela était d'autant plus nécessaire que la presque totalité des zoologistes de notre époque regardent ces helminthes comme des animaux simples. Deux seulement d'un grand poids, MM. Eschricht et Steentrup, maintiennent que ce sont des animaux composés. M. Van Beneden, qui partage cette opinion, la soutient avec une grande largeur de vues. Les preuves qu'il allègue à l'appui sont trop nombreuses pour être analysées dans ce rapport; il suffira de dire qu'elles paraissent décisives au jury.

Ainsi, le développement des Cestoïdes n'est plus un phénomène isolé; il se rattache, au contraire, à un fait d'un ordre plus général, dont il n'est qu'un des modes, fait qui s'observe non-seulement chez beaucoup d'animaux inférieurs, mais qui est de règle dans le règne végétal, ainsi que le démontre M. Van Beneden.

Mais ce fait général lui-même, que doit-on en penser, et quelle est sa signification? Ici, il faut bien le dire, il est assez difficile de saisir le fond de la pensée de M. Van Beneden sur cette question définitive. Il ressort seulement des considérations auxquelles il se livre qu'il rejette la théorie de la génération alternante fondée par M. Steentrup, tout en étant d'accord avec cet auteur sur les faits eux-mêmes. Or, il n'est pas difficile de démontrer que M. Van Beneden est plus d'accord qu'il ne le croit avec M. Steentrup et qu'au fond tout se réduit entre eux à une question de mots.

Réduite à son expression la plus simple, c'est-à-dire dépouillée par la pensée de tous les détails accessoires, la génération alternante, telle que l'entend et la définit

M. Steentrup, consiste en ce qu'un animal, au lieu de donner naissance à un animal semblable à lui, en produit un qui ne lui ressemble pas, à aucune époque de son existence, mais qui, à son tour, produira une progéniture semblable au parent primitif. Quelquefois, au lieu d'une seule génération dissemblable, il y en a plusieurs. Que ces générations dissemblables subissent ou non des transformations ou des espèces de métamorphoses, qu'elles se ressemblent ou ne se ressemblent pas entre elles, qu'elles restent agrégées ou que les individus qui les composent s'isolent, il est manifeste que cela ne change rien à l'essence du phénomène.

Maintenant, si l'on représente par A la génération initiale ou le parent primitif, par A' les générations qu'il produit et qui lui ressemblent, par B, C, D, etc., les générations qui ne lui ressemblent pas, il est facile de dresser des formules qui donnent une idée nette de tous les faits observés.

Ainsi pour les vertébrés et la majeure partie des animaux, la formule sera : $A + A' + A' + A'$ et ainsi de suite indéfiniment, toutes les générations ressemblant à la première.

Chez les Cestoïdes, au contraire, et pour plus de précision, chez le *Taenia solium* en particulier, elle sera $A + B + A'$, c'est-à-dire A le cucumérin ou proglottis qui a pondu les œufs, B le scolex qui, à aucune époque de son existence, ne sera sexué et ovigère, mais qui produit par gemmiparisme de nouveaux proglottis, soit A'.

Pour les pucerons, la formule sera $A + B + C + D + E + \text{etc.} + A'$. A représentant le parent primitif qui a pondu des œufs à la fin de la belle saison, B, C, D, E, etc., les générations dérivées les unes des autres qui sont nées

au printemps suivant et qui diffèrent du parent par l'absence des ailes et l'atrophie partielle des organes génitaux ; A' la dernière génération de l'année, semblable au parent et qui pondra des œufs, lesquels seront le point de départ d'un nouveau cycle pareil à celui qui vient d'être exposé.

On voit de suite qu'entre ces deux exemples, choisis à dessein, il y a de notables différences dans la marche des choses, différences sur lesquelles il est superflu de s'étendre.

Ce sont toutes ces combinaisons variables à l'infini, dans les limites du possible, qui, s'ajoutant au phénomène, le masquent pour ainsi dire et le rendent souvent si compliqué.

Qu'y a-t-il au fond de ce phénomène, et que signifie-t-il ? Son point de départ est évidemment l'état où se trouvent, quant aux organes génitaux, les embryons à leur origine. Sous ce rapport, le règne animal se divise en deux catégories.

Dans l'une, et c'est de beaucoup la plus nombreuse, les embryons possèdent en germe des organes génitaux qui entreront en activité plus tôt ou plus tard.

Dans l'autre, comprenant les cestoides, les méduses, certains polypes, etc., les embryons naissent agames; mais ils possèdent la faculté de produire des gemmes ou bourgeons, qui, à une certaine époque, acquerront des organes génitaux et produiront des œufs d'où sortiront de nouveaux embryons agames.

De sorte qu'en réalité, dans cette seconde catégorie, tout se réduit, en dernière analyse, à un enchevêtrement de la génération agame et gemmipare avec la génération sexuelle, et, dans un sens plus général, que c'est le mode de reproduction propre aux végétaux qui fait, pour ainsi

dire , une pointe dans le règne animal , ce à quoi , du reste , on pouvait s'attendre *à priori* , vu l'absence de démarcation tranchée entre les deux règnes.

Les expressions de *génération alternante* sont donc très-justes dans les deux exemples cités plus haut et dans tous les cas analogues. Il est manifeste qu'il y a ici quelque chose *sui generis* , de particulier à une portion du règne animal , et qui mérite de recevoir un nom spécial. Or , M. Steentrup , après avoir constaté ce fait , lui assigne un nom bon ou mauvais , n'importe ; M. Van Beneden le constate également , mais ne le nomme pas. Par conséquent , il n'y a d'autre différence entre eux qu'un nom de plus ou de moins , en réservant , bien entendu , les questions de détail.

Pour s'en convaincre , il suffit de jeter les yeux sur le paragraphe suivant par lequel M. Van Beneden termine sa discussion sur la nature polyzoïque des Cestoïdes : « Il y a , dit-il , deux sortes de reproductions (chez les cestoïdes , méduses , etc.) , une par bourgeon et une par œuf. Les embryons provenant d'un œuf ou les ovigènes , sont agames et fournissent seulement des bourgeons ; les autres naissant par bourgeons , les phytogènes , sont , au contraire , pourvus de sexes et produisent des œufs. »

Très-bien , peut-on lui dire , mais comment nommez-vous ce singulier amalgame de deux sortes de reproduction dans une même espèce d'animaux , amalgame qui très-certainement n'existe pas dans le reste du règne animal ? Et si ces générations ovigènes et phytogènes s'engendrent tour à tour les unes des autres et alternent par conséquent , comme cela résulte de vos propres paroles , pourquoi refusez-vous d'appeler cela *génération alternante* ? Dès les premiers mots de son ouvrage , avant toute exposition des

faits, M. Steentrup commence par définir le phénomène dans sa généralité, d'une manière abstraite, et ce phénomène est précisément celui que vous venez d'exposer dans les lignes qui précèdent; les termes seuls de la définition diffèrent; donc, vous êtes d'accord avec lui, au nom près du phénomène.

On a embrouillé cette question, fort simple en elle-même, de la génération alternante, en la mêlant avec une autre qui en est distincte, avec la question métaphysique de l'individualité des êtres organisés, et, si l'on en juge par certains passages de son travail, M. Van Beneden semble avoir été, jusqu'à un certain point, en le composant, sous l'influence de cette confusion d'idées. Il s'agit ici uniquement d'un mode particulier de reproduction, et non pas de savoir si l'individu polype, l'individu méduse, l'individu cestoïde est représenté seulement par la réunion du scolex, du strobila et du proglottis, qui ne seraient chacun que des formes partielles de l'unité individuelle, ou bien si, sous chacun de ces états, l'être polype, méduse ou cestoïde est un individu, ce qui revient, en définitive, à rechercher si l'être produit par bourgeonnement est l'équivalent de l'être produit par la génération sexuelle. Quelque opinion qu'on adopte sur cette question, il n'en reste pas moins vrai qu'il existe des animaux chez lesquels il y a alternance de la génération sexuelle avec la génération gemmipare; or, l'on ne prétend pas autre chose lorsqu'on parle de génération alternante.

M. Van Beneden termine ce chapitre par une comparaison entre les Cestoïdes et les Trématodes, dont le résultat est que ces deux ordres de Rudolphi ne doivent en former qu'un seul. Cette opinion n'est pas nouvelle; mais jusqu'ici on ne connaissait pas assez les Cestoïdes pour l'ap-

puyer de preuves aussi solides que celles produites par M. Van Beneden. Sauf le canal digestif, qui existe chez les Trématodes et qui manque chez les Cestoïdes, tout le reste, absence de système circulatoire, appareil excréteur, organes génitaux, est au fond semblable et appartient à un même plan primitif. Le système nerveux existe, il est vrai, chez les Trématodes à l'état adulte ou de proglottis, tandis que les Cestoïdes ne l'ont pas; mais comme ces derniers le possèdent à l'état de scolex, ce caractère n'a plus qu'une importance secondaire. De leur côté, les cystiques n'étant, comme on l'a vu plus haut, que des scolex de ténias ou des ténias dégénérés, il en résulte que des cinq ordres établis parmi les helminthes par Rudolphi, trois seulement, les nématoïdes, les acanthocéphales et les trématodes doivent subsister.

Le cinquième chapitre du travail de M. Van Beneden est consacré à la description des espèces. Il divise l'ordre des cestoïdes en quatre sections : les tétraphyllés, les diphyllés, les pseudophyllés et les ténien. Les caractères de ces sections, comme ceux des genres, sont principalement empruntés à la forme des appendices de la tête ou bothrydies, ainsi que les appelle M. Van Beneden. Le nombre des espèces décrites est de dix-neuf, dont treize sont nouvelles pour la science; celui des genres s'élève à dix, dont sept nouveaux. M. Van Beneden ne s'occupe que des trois premières sections, se réservant de traiter des ténien dans un mémoire particulier.

Enfin, dans un sixième et dernier chapitre, M. Van Beneden cherche à déterminer la place que les Cestoïdes doivent occuper parmi les vers et propose, en finissant, une nouvelle classification de cet embranchement du règne

animal, classification qu'il ne donne, du reste, que comme une ébauche. Il prend pour point de départ les organes génitaux et divise ces animaux en deux séries parallèles, les vers dioïques et les vers monoïques. Le moment n'est pas encore venu d'établir une classification satisfaisante des vers, et il n'y a aucune observation à faire sur celle-ci, si ce n'est qu'elle contient de bons éléments dont la science tirera parti plus tard.

Les résultats principaux de ce beau travail ressortent suffisamment de cette analyse, et il ne paraît pas nécessaire, Monsieur le Ministre, de les énumérer en terminant. L'étude des organismes inférieurs présente, en général, de grandes difficultés; mais, sous ce rapport, rien ne peut être comparé à celle des helminthes; aussi les moindres découvertes sur l'organisation de ces animaux sont-elles du plus grand prix aux yeux des zoologistes. Le mémoire de M. Van Beneden en contient plus qu'il ne faut pour être mis au rang des meilleurs travaux d'anatomie comparée qui ont paru dans ces dernières années.

Tel est, Monsieur le Ministre, l'exposé fidèle des impressions que l'examen de ces trois ouvrages a fait naître dans l'esprit du jury. Son amour-propre ne souffre pas en vous avouant la perplexité qu'il a éprouvée lorsqu'il s'est agi de se prononcer en faveur de l'un d'eux, à l'exclusion des autres. Porter un jugement sur les œuvres de l'esprit humain dans lesquelles les pensées, l'imagination et le style sont tout, c'est une tâche comparativement facile; à lui seul l'instinct du vrai et du beau y suffirait au besoin. Mais, dans une science comme celle de la nature, dans une science positive, qui exige avant tout des faits, et qui se subdivise en une foule de branches distinctes, que faire

lorsque des ouvrages rivaux, appartenant à des branches différentes, se présentent avec un cortège égal de résultats utiles à la science? Le problème à résoudre n'est-il pas à peu près le même que si l'on proposait à un mathématicien de combiner des quantités de natures différentes? Les trois ouvrages dont il vient de vous être rendu compte, Monsieur le Ministre, n'ont rien de commun entre eux par le sujet; chacun d'eux a fait faire un pas égal à la partie des connaissances humaines dont il traite. Dans l'impossibilité où il se trouve d'établir lequel d'entre eux est supérieur aux deux autres, le jury les met sur la même ligne, et conclut à ce que le prix soit partagé, *ex aequo*, entre MM. de Koninck, Dumont et Van Beneden. »

Sur le calendrier de Faune en Belgique; par M. de Selys-Longchamps, membre de l'Académie.

MESSIEURS :

L'idée des *Calendriers de Flore* est due au génie à la fois poétique et méthodique de Linné. — Cette idée doit se présenter naturellement aussi à l'horticulteur qui note les phénomènes de la végétation, afin de prévoir, pour l'année suivante, dans quel ordre se succéderont les développements du feuillage et des fleurs.

L'horloge de Flore, imaginée également par Linné, est une autre application du même principe, basée sur la circonstance que certaines fleurs, même certaines feuilles,

s'ouvrent et se ferment à des heures différentes de la journée (1).

Nous avons à vous entretenir de travaux analogues faits pour le règne animal, et notamment du *Calendrier de Faune* que nous avons tenté de construire pour notre pays. Ces recherches sont encore dans l'enfance, car on s'est jusqu'ici beaucoup moins occupé des phénomènes périodiques du règne animal que de ceux du règne végétal, bien qu'ils offrissent tout autant d'intérêt (2).

C'est, vous le savez, Messieurs, à notre honorable secrétaire perpétuel, M. Quetelet, que revient l'honneur de l'impulsion générale et uniforme donnée à l'étude des

(1) Une *horloge de Faune* pourrait être établie sur diverses données. En été, par exemple :

1° Sur l'heure très-matinal (à partir de deux heures du matin) où les oiseaux commencent à chanter, cette heure variant selon les espèces;

2° Le moment de la matinée où les oiseaux se mettent en quête de leur nourriture;

3° Celui de l'après-midi où le chant cesse;

4° L'heure de la soirée où les oiseaux de nuit et les chauves-souris sortent de leur retraite, et le coucher des oiseaux diurnes.

Les mammifères fourniraient des observations analogues.

Quant aux insectes, leur grand nombre et les heures diverses, mais très-fixes, auxquelles on les voit voler ou sortir de leur retraite, permettraient d'établir une horloge entomologique pour presque toutes les heures du jour et pour une bonne partie de celles de la nuit.

Ces horloges de Faune seraient plus complètes que celles de Flore; mais il est bon de faire remarquer que les unes et les autres devraient être renouvelées, au moins deux fois pour chaque mois.

Dans l'excellent ouvrage du révérend Léonard Jenyns (*Observations in natural history*), on trouve, p. 95 et sqq., des documents très-curieux sur les heures très-matinales auxquelles plusieurs oiseaux commencent respectivement à se faire entendre en juin et juillet.

(2) *Le calendrier de Faune et de Flore* que nous avons publié, en 1848,

phénomènes périodiques, comprenant à la fois les sciences physiques et les sciences naturelles.

Ces observations, pour être réellement utiles, doivent être faites en même temps et sur les mêmes espèces, en choisissant de préférence les plus communes et par conséquent les plus connues. Il faut, comme il l'a dit, « qu'il y ait unité de temps et unité de lieu. »

Mais le public n'est pas encore suffisamment édifié ni éclairé sur l'utilité d'observations qui, au premier abord, semblent souvent futiles ou minutieuses. Ne rencontre-t-on pas encore des personnes qui, appréciant superficiellement les choses, se demandent à quoi sert de compter,

dans le tome XXI des *Mémoires de l'Académie*, est peu développé. Nous nous faisons un plaisir et un devoir de recommander à l'attention des personnes qui s'intéressent à ce genre de recherches :

1^o L'admirable *Calendrier des phénomènes périodiques naturels des deux règnes*, page 366, de l'ouvrage déjà cité de M. L. Jenyns;

2^o L'ouvrage spécial et très-important du vénérable M. Boyer de Fonscolombe, intitulé : *Calendrier de Faune et de Flore pour les environs d'Aix (en Provence)*. Il est très-étendu, et place jour par jour en regard, l'apparition des insectes et la floraison des plantes. Il est le fruit de quarante années d'observations. « Il est bien naturel (dit M. de Fonscolombe) de chercher à » comparer, à accorder les moments de l'existence des insectes avec celle » des plantes, puisque l'habitation, la nourriture de ceux-là est presque » constamment dépendante de celles-ci. »

En ce qui concerne le règne végétal, nous recommandons particulièrement :

1^o Le mémoire sur les *Phénomènes périodiques des plantes*, par le secrétaire perpétuel de notre Académie, M. Quetelet (*Sur le climat de la Belgique*, tom. I, 1^{re} part., chap. 4. — *Annales de l'Observatoire royal de Bruxelles*, tom. V, 1846);

2^o Les articles sur les *Phénomènes périodiques de la végétation*, par notre collègue M. Morren, dans les *Annales de la Société royale d'agriculture et de botanique de Gand*. Il les a réunis sous le nom de *Traité historique de Phénologie*.

comme elles disent, les gouttes d'eau qui tombent du ciel, si l'on ne peut prévoir d'avance quand elles tomberont, ni encore moins les empêcher de tomber?

Nul doute qu'il ne soit facile de déprécier, par des arguments du même genre, l'observation périodique des végétaux et des animaux.

Mais les sciences physiques et naturelles ont fait, depuis un siècle, tant de progrès inattendus et imprévus, dus à des observations qui semblaient par elles-mêmes sans importance; les progrès dans la théorie ont amené des applications si utiles dans tout ce qui a rapport à l'alimentation, à la fabrication, à la mécanique, à l'hygiène, à la vie, en un mot, qu'il y aurait certes témérité et imprudence à dire *à priori* : telles recherches sont inutiles, — alors même qu'elles n'auraient pas déjà produit de notables résultats.

Ne faisait-on pas d'ailleurs les mêmes reproches à la micrographie, considérée d'abord comme propre seulement à satisfaire la curiosité, bien que Pline, sans connaître ni prévoir les merveilles du microscope, ait dit, il y a dix-huit cents ans : *Natura maxime miranda in minimis!* — Aujourd'hui, cependant, nous voyons la disette ou l'abondance des produits les plus nécessaires à l'homme ou les plus précieux, la santé ou la maladie, dépendre de la présence ou de l'absence d'organismes si petits, que leurs ravages seuls seraient connus, si l'on n'avait le secours du microscope pour les découvrir. En effet, les maladies de la vigne, de la pomme de terre, du seigle, du froment, de l'olivier, des vers à soie, etc., ne sont-elles pas dues à des plantes cryptogames ou à des insectes parasites, pour la plupart invisibles à l'œil nu? Certaines maladies de l'homme ne sont-elles pas l'effet des mêmes causes? Nous pourrions citer cent exemples semblables.

Répétons-le donc bien haut : aucune recherche qui a pour objet une connaissance plus approfondie de la Nature n'est indigne de nos études et ne peut être réputée inutile. L'homme à qui il a été dit : *Nosce te ipsum*, ne se connaîtra complètement que lorsqu'il connaîtra aussi tout ce qui l'environne.

L'observation des phénomènes périodiques de la Nature est d'ailleurs pleine de charmes ; elle détend doucement notre esprit, agité par les passions violentes de l'humanité ; elle élargit l'horizon philosophique, qui se replie au contraire sur lui-même, lorsque l'étude est concentrée dans la compilation et l'interprétation des livres, sans se retremper dans celle des faits observés incessamment sur la Nature même. Voyez dans quel état le moyen âge nous a livré les sciences naturelles !..... Combien d'hommes de génie, de rhéteurs fameux, ont alors consumé leur activité et leur talent à dissenter sur les textes du *maître*, à les interpréter, à les tourmenter, au besoin à les torturer par des commentaires plus ou moins ingénieux, qui acceptaient comme axiomes des erreurs manifestes, des erreurs reproduites de siècle en siècle, uniquement parce qu'elles se rencontraient dans un texte d'Aristote, de Pline ou de Columelle, sans songer plutôt à vérifier les faits en recourant à l'observation directe et répétée.

Depuis que les études procèdent d'une méthode différente, depuis qu'on a recours avant tout à l'observation, les erreurs se sont évanouies et les vérités ont apparu de toute part.

L'observation des phénomènes périodiques naturels fait encore participer l'habitant des grandes villes à cette vie des champs, qu'il serait banal de préconiser de nouveau ici :

*O fortunatos, nimium sua si bona norint
Agricolos. . . .*

Elle lui permet de se reporter sans cesse aux changements que chaque jour détermine dans l'aspect de la Nature ; car cette étude lui fournira continuellement des jalons qui représenteront à son imagination ce qui se passe hors de la cité.

Le développement des arbres et des fleurs à la promenade publique, le retour de l'hirondelle et du martinet autour des édifices, les ébats des choucas et des étourneaux sur le clocher de l'église, les combats des moineaux sous ses fenêtres, l'éphémère qui tourbillonne le soir autour des réverbères, et jusqu'aux hannetons poursuivis par les enfants, sont des phénomènes périodiques à observer. . . . Et bientôt, celui qui a pris goût à ce genre d'investigations, trouve moyen, sans quitter la cité, de se tenir au courant des migrations des oiseaux et des poissons, en visitant les marchés au gibier, les boutiques des oiseleurs et les étalages des poissonniers.

Il y a plus : le grand nombre et la concentration des objets apportés en ville, mettent souvent à même le naturaliste citadin, de réunir des notes plus complètes que celles du zoologiste campagnard mais isolé.

Dans l'aperçu que nous allons donner des diverses périodes de l'année zoologique, nous vous entretiendrons particulièrement des oiseaux, classe d'animaux qui ont fait l'objet d'un travail que l'Académie a bien voulu accueillir, il y a quelques années (1).

(1) En considérant les oiseaux de la Belgique au point de vue qui nous occupe, celui des migrations, nous avons adopté les divisions suivantes :

1^o *Oiseaux sédentaires* (le moineau, etc.).

2^o *Oiseaux d'été*, comme l'hirondelle et le rossignol qui se propagent en Belgique, et nous quittent pendant la mauvaise saison ;

3^o *Oiseaux de passage double et régulier*, au printemps et en automne ,

Notre illustre collègue, M. Quetelet, le promoteur du genre d'observations qui nous occupe, a trouvé que le *Calendrier de Flore* pour la Belgique, se répartissait naturellement en plusieurs périodes que nous mentionnerons dans l'année de *Faune*, qui se divise, pour nous, en quatre saisons ornithologiques presque égales, deux de migrations, deux de séjour, qui commencent chacune un peu avant l'époque des quatre saisons astronomiques.

I. PRINTEMPS.

Nous le commencerons vers la mi-février, en plein hiver, dira-t-on, mais, répondrons-nous, lorsque des signes non équivoques, tant dans le règne végétal que dans le règne animal, présagent déjà le printemps aux yeux de l'observateur de la Nature.

qui ne se propagent pas chez nous, par exemple, la grive mauvis, la grue, la cigogne;

4° *Oiseaux d'hiver*, qui arrivent en automne et repartent au printemps (le tarin, la corneille grise, etc.);

5° *Oiseaux de passage accidentel*, qui ne viennent que rarement ou irrégulièrement (le casse-noix, le jaseur, les pétrels).

Nous connaissons environ 550 espèces d'oiseaux en Belgique. Les espèces terrestres, au nombre de 190, se répartissent ainsi qu'il suit :

1° Sédentaires	45
2° D'été	50
3° De double passage	15
4° D'hiver	10
5° De passage accidentel	70

Les oiseaux aquatiques sont au nombre de 140

Les espèces des trois premières catégories qui se trouvent régulièrement chez nous, s'élèvent à 85

Les espèces de passage accidentel à 65

Ainsi, tandis que le *réveil des plantes* s'accomplit (du 25 au 27 février) et que les premiers signes de la végétation se manifestent (du 21 au 28 février) par les feuilles précoces de la *Spiraea sorbifolia*, du chèvrefeuille et du groseillier des haies; pendant que nous voyons avec joie s'ouvrir les fleurs roses de la bruyère herbacée, les bouquets jaunes du cornouiller et les corolles blanches de la perce-neige, les grues, revenant d'Afrique, traversent rapidement les airs en lignes triangulaires, et retournent vers le Nord en jetant leur cri monotone.

Mais la bergeronnette blanche, précurseur du printemps, s'installe joyeusement dans nos jardins et sur nos demeures. — Si le soleil se fait sentir, si la température s'élève au-dessus de $+ 10^{\circ}$ R., la chauve-souris sort de sa retraite en choisissant l'heure du midi, et la grenouille quitte en même temps la vase du fond de l'eau où elle avait trouvé un abri contre la gelée.

Nous sommes arrivés ainsi au 15 mars; un mois s'est écoulé dans ces premiers efforts de l'activité animale et végétale; nous entrons dans une époque où les plantes commencent une évolution plus régulière, celle des premières floraisons, qui comprendra toute la feuillaison, laquelle se terminera au commencement de mai, ainsi que la période d'arrivée des oiseaux du Midi qui viennent passer l'été en Belgique.

Nous diviserons ce temps en deux parties. Dans la première, du 21 mars au 21 avril, les oiseaux de double passage, les grives, les bécasses, etc., achèvent de traverser la Belgique, en même temps que ceux d'hiver, la corneille grise, le roitelet, songent au départ : ils vont les uns et les autres peupler et réjouir les sombres forêts et les plaines stériles du Nord.

Nos bosquets et nos bois ne restent pas pour cela dans la solitude, car pour un départ, nous avons dix arrivées heureuses. Jusque dans nos cités, en écoutant, vers le 25 mars (date presque fixe), le chant du rouge-queue solitaire, de retour sur le clocher de l'église ou sur sa cheminée favorite, nous savons que le printemps est venu.

Peu de jours après, au commencement d'avril, les hirondelles, plus sociables, voltigent par bandes nombreuses autour des nids qui les ont vues naître, plus constantes en cela que dans la date de leur arrivée, qui est sujette à un écart de près de 15 jours au delà ou en deçà de la moyenne (7 avril).

A peu près en même temps, et avec aussi peu de fixité, le rossignol et la fauvette à tête noire remplissent nos jardins de leurs chants mélodieux. Tous ces oiseaux sont insectivores : le manque d'insectes plutôt que le froid les avait chassés de chez nous en automne. Admirons ici l'instinct que la Providence leur donne de revenir de si loin en traversant les mers, pour se trouver dans nos climats précisément à l'époque où les insectes commencent à paraître.

Toute la Nature est alors en mouvement. Quand notre climat, si variable, nous accorde par bonheur une série de beaux jours, c'est, à notre avis, le moment le plus solennel, le plus poétique de l'année. A peine délivrés de l'hiver, nous apprécions mieux la tiédeur de l'air que nous respirons; la verdure nouvelle du saule et de l'aubépine repose l'œil fatigué de la neige et des arbres défeuillés; l'herbe des prés, redevenue verte, est émaillée de pâquerettes et de primevères, la pervenche orne les bois, l'hépatique et beaucoup d'autres fleurs printanières les jardins. L'air est embaumé par les daphnés, les violettes, les narcisses et les giroflées.

Représentez-vous ce tableau, animé par les cris des oiseaux qui passent et de ceux qui partent, et par les chants d'amour des espèces sédentaires ou qui viennent d'arriver, imaginez ces prés sillonnés par des papillons aux couleurs brillantes, écoutez les mille bourdonnements des abeilles, des bombyles et des autres insectes précoces butinant sur les fleurs; voyez les pêcheurs, les cerisiers, tous nos arbres fruitiers couverts de fleurs, espoir d'une abondante récolte, et dites si toute la Nature n'est pas en fête!

Nous savons, il est vrai, que ces joies du printemps sont trop souvent de courte durée. — Il en est du printemps de l'année comme de celui de la vie...

- Il faut qu'avril jaloux brûle de ses gelées
- » Le beau pommier, trop fier de ses fleurs étoilées,
- » Neige odorante du printemps... •

a dit un poète illustre; — mais telle est la destinée, et ce que les charmes du printemps ont de précaire ne sert qu'à les faire apprécier davantage.

La seconde et dernière division du printemps zoologique dure environ un mois jusqu'à la moitié de mai. Comme nous l'avons dit, c'est aussi le terme du développement des feuilles dans notre pays.

L'acacia, le chêne, le frêne et enfin le févier se revêtent successivement de verdure; le fraisier, le lilas, le muguet, le marronnier, le cytise et l'épine se parent de fleurs; les arbres et les plantes sont dans tout leur luxe, la feuillaison est terminée, et aucun hôte de nos bois ou de nos champs n'est absent, car nous avons vu arriver dans leur ordre accoutumé, et avec une grande fixité dans les dates

moyennes, le coucou, la caille et la tourterelle aux environs du 20 avril; l'hirondelle des fenêtres, le loriot et le gobe-mouches entre le 24 avril et le 1^{er} mai; enfin le martinet vers le 1^{er} mai.

La première quinzaine de mai, qui ne nous offre plus que le développement d'un petit nombre d'arbres ou d'arbustes à feuillage tardif comme le févier (*Gleditschia*), ne se signale non plus, dans la classe des oiseaux, que par le retour de deux espèces amies de la chaleur stable: l'hypolaïs contrefaisant et la verderolle. — Lorsque le chant imitateur et si varié de ces petits oiseaux insectivores se fait entendre, c'est la promesse venue du Ciel que la gelée ne nous menace plus.

II. ÉTÉ.

C'est une période de séjour pour tous les oiseaux qui se reproduisent chez nous. L'observateur qui voudra étudier les oiseaux pendant cette période, notera l'époque de la construction des nids, de la ponte des œufs, de l'incubation, de l'éclosion des petits, de leur sortie du nid, du moment où ils pourvoient seuls à leur subsistance; également celle où le mâle cesse de chanter.

C'est aussi le moment d'apparition du plus grand nombre d'espèces d'insectes. On peut dire, sous ce rapport, qu'aucun jour ne se passe sans nouvelle observation : *nulla dies sine linea*.

L'observateur des plantes n'est pas moins occupé, car si le développement des feuilles s'est terminé lorsque les derniers oiseaux arrivaient, chaque jour fait éclore autant de fleurs nouvelles que d'insectes nouveaux. C'est la période de la grande floraison (du 4 mai au 15 juillet, d'après

M. Quetelet), — c'est aussi celle des premiers fruits du fraisier et du cerisier, suivis bientôt par ceux du groseillier et du framboisier.

III. AUTOMNE.

Nous comprendrons sous ce titre les trois mois qui se passent du 10 août au 10 novembre environ, pendant lesquels ont lieu les migrations automnales des oiseaux; en un mot, le départ des espèces d'été, la traversée de celles de double passage, et enfin l'arrivée des oiseaux d'hiver.

Tout cela se passe à peu près dans le même ordre qu'au printemps; mais, bien entendu, en sens inverse.

L'automne ornithologique peut également se diviser en deux parties de six semaines environ chacune. Dans la première, il n'arrive pas encore d'oiseaux d'hiver : l'hypolaïs, la verderolle et le martinet nous quittent les premiers avant le 15 août, après un séjour de trois mois que nous avons pris pour base de notre été. Ces oiseaux ne s'exposent pas davantage aux froids précoces qu'aux froids tardifs. La cigogne repasse vers la même époque. La plupart des autres voyageurs ne se mettent en marche qu'au commencement de septembre.

C'est le moment de la maturité du plus grand nombre de fruits, c'est aussi celui des chasses.... Abondance dans les deux règnes !

Mais nous touchons à l'automne astronomique : nous sommes au 21 septembre, nous allons parcourir les six dernières semaines qui constituent pour les oiseaux la seconde division de cette saison.

Les espèces d'été achèvent de nous quitter, les hiron-

nelles se rassemblent en grand nombre et s'envolent définitivement un peu après nos grandes journées nationales de septembre. Elles nous quittent aux approches des temps rigoureux : puissent-elles retrouver toujours, au printemps, la protection et la liberté dont elles ont joui constamment sur cette terre hospitalière !... Le passage des grues, du 15 au 20 octobre, nous dit assez que l'hiver est proche ; le roitelet, la corneille grise et les autres oiseaux de cette saison ont repris leurs quartiers d'hiver parmi nous, et la bergeronnette blanche, arrivée la première au printemps, nous abandonne avec les derniers beaux jours vers le 1^{er} novembre.

Pendant cette dernière division de l'automne zoologique a lieu le phénomène de la chute des feuilles. Les oiseaux d'été nous sont arrivés au printemps, pendant la feuillaison, avec l'apparition des insectes ; ils nous ont quittés au moment de l'effeuillaison en même temps que les derniers insectes disparaissent.

Le thermomètre, redescendu au-dessous de $+ 10^{\circ}$ R, fait rentrer la chauve-souris et les grenouilles dans leur torpeur hibernale ; et lorsque l'oie sauvage fait entendre ses clameurs bruyantes en traversant nos campagnes, nous savons que les frimas l'ont chassée des marais du Nord.

IV. HIVER.

Le séjour d'hiver dure environ trois mois, jusqu'au 15 ou 20 février. Nous avons dit, en commençant cette revue de l'année zoologique, qu'il correspond à peu près avec le repos hibernant des plantes signalé par M. Quetelet entre la fin de l'effeuillaison (15 novembre) et les premiers signes de la végétation (21 février).

Pendant ce séjour d'hiver, le naturaliste peut noter l'apparition d'oiseaux de passage accidentel; — vers la fin de cette période, il a encore à observer le premier chant de printemps des oiseaux sédentaires, leur séparation par paires, etc. — On notera aussi que, parmi les insectes, il y en a quelques-uns qui éclosent en cette saison, et d'autres qui quittent leur retraite avant le printemps.

L'hiver, la rude saison, s'est donc établi pour les végétaux comme pour les animaux vers la mi-novembre.

Est-ce à dire que nous n'aurons plus par-ci par-là de beaux jours? L'hiver, sous notre ciel inconstant, n'est pas mieux fixé à son début que le printemps à son point de départ.

Dans cet arrière-printemps accidentel de novembre ou de décembre, les oiseaux sédentaires, le rouge-gorge, le troglodyte, l'accenteur, recommencent à chanter; quelques papillons et plusieurs autres insectes sortent pour un jour de leur engourdissement; l'ellébore, la primevère, l'hépatique, les daphnés, fleurissent comme dans les beaux temps exceptionnels de février (1).

(1) Cette année (1852) en est un exemple. Aujourd'hui 14 décembre, je remarque entre autres plantes en fleurs, les suivantes :

<i>Daphne laureola.</i>	<i>Bellis perennis.</i>
<i>Helleborus niger.</i>	<i>Senecio vulgaris.</i>
<i>Anemone hepatica rosea</i> (mais pas la <i>cœrulea</i>).	<i>Lamium purpureum.</i>
<i>Viola tricolor.</i>	<i>Rosa indica.</i>
— <i>odorata.</i>	<i>Vinca minor.</i>
<i>Primula (hortensis)</i> , cultivé.	— <i>major.</i>
— <i>auricula.</i>	<i>Ranunculus acris.</i>
<i>Ulex europæus.</i>	<i>Cheiranthus Cheiri</i> (cultivé).
<i>Pyrus japonica.</i>	<i>Spartium genista.</i>
	<i>Rhododendron dahuricum.</i>

Le merle et le rouge-gorge chantent comme au printemps; plusieurs espèces d'insectes se montrent; les éristales et les abeilles voltigent sur les fleurs tardives du lierre (*Hedera helix*).

Rien ne se ressemble plus que ces deux époques précaires, qui éveillent en notre âme les mêmes sensations. — Nous les exprimerons dans ces mots, qui résument, pour ainsi dire, la pensée de l'homme en présence des diverses phases de la vie qui fuient sous ses pas : *Le regret du passé, l'espérance de l'avenir.*

M. le secrétaire perpétuel a proclamé ensuite les résultats du concours de 1852. Il a fait connaître que la classe n'avait reçu de réponse qu'à la sixième question de son programme, et avait accordé la médaille de vermeil à M. Édouard Morren, candidat en philosophie à l'Université de Liège et auteur du mémoire *Sur les différents mécanismes organiques de la coloration chez les végétaux.*

A ce moment, M. le président a prié l'un des membres de la classe, M. Charles Morren, de s'approcher du bureau, et l'a chargé, aux applaudissements de toute l'assemblée, de remettre lui-même au lauréat, son fils, la récompense qui venait de lui être décernée.

OUVRAGES PRÉSENTÉS.

Notice sur le régime et sur les causes d'altération des eaux potables de la ville de Bruxelles et de la banlieue, par M. A. De Vaux. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Sur les tables de mortalité et de population, par M. A. Quetelet. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-4°.

Calcul des probabilités et théorie des erreurs, avec des applications aux sciences d'observation en général, et à la géodésie en particulier; par J.-B.-J. Liagre. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Annales de l'observatoire royal de Bruxelles, publiées, aux frais de l'Etat, par le directeur A. Quetelet. Tome VIII, 2^e partie et tome IX. Bruxelles, 1852; 2 vol. in-4°.

Poésies d'André Van Hasselt. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

Hôtel de ville de Bruges. Restauration de la façade. Rapports faits par M. l'abbé Carton, au nom de la commission spéciale, au sujet du choix des statues à placer dans les niches de la façade de l'hôtel de ville. Bruges. 1852; 1 broch. in-8°.

Notice sur la carte géographique et héraldique du Franc-de-Bruges, ouvrage de Pierre Pourbus. Bruges, 1852; 1 vol. in-8° (présenté par M. l'abbé Carton).

Enseignement supérieur. — Recueil des dispositions organiques et réglementaires et des programmes de l'école des arts et manufactures et des mines, annexée à l'Université de Liège. Bruxelles. 1852; 1 vol. in-8°.

Chrestomathia biblica cum notis et glossario. In usum suorum auditorum, scripsit Th. Beelen. Louvain, 1850; 1 vol. gr. in-8°.

Chrestomathia rabbinica et chaldaïca cum notis grammaticis, historicis, theologicis, glossario et lexico abbreviatarum, quae in hebraeorum scriptis passim occurrunt. Auctore J.-Th. Beelen. Vol. I-III. Louvain, 1841-1845; 3 vol. in-8°.

Dissertatio theologica, qua sententiam vulgo receptam, esse sacrae scripturae multiplicem interdum sensum litteralem, nullo fundamento satis firmo niti demonstrare conatur. J.-Th. Beelen. Louvain, 1845; 1 vol. in-8°.

J.-Th. Beelen, *Commentarius in epistolam S. Pauli ad Philippenses*. Editio secunda, auctior et correctior. Louvain, 1852; 1 vol. grand in-8°.

J.-Th. Beelen, *Commentarius in acta apostolorum, cui integri adduntur contextus graecus et latinus*. Tomus I-II. Louvain, 1850 et 1851; 2 vol. in-8°.

Recueil héraldique, avec des notices généalogiques et historiques sur un grand nombre de familles nobles et patriciennes de la ville et du franconat de Bruges, par F. Van Dycke. Bruges, 1852; 1 vol. in-8°.

Fables par Gaucet. Liège, 1852; 2 vol. in-12.

Pic, repic et capot, comédie en deux actes, en vers, par Jules Guillaume. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-12.

Satires et poésies diverses suivies de : Le choix d'un état, comédie satire en 5 actes et en vers, par Charles Potvin. Bruxelles, 1852; 1 vol. in-8°.

César et Ambiorix, poème héroïque, suivi de poésies diverses, par Denis Sotiau. Liège, 1851; 1 vol. in-8°.

De la littérature française en Belgique, par Théodore Olivier. Tournay, 1852; 1 vol. in-8°.

Almanach hygiénique, dédié à M. le professeur Lombard, par Hubert Boens. Année 1855. Liège; 1 vol. in-12.

Bibliographie d'un ouvrage intitulé : Vermindering der bestaande apotheken, eene dringende behoefte in onze dagen, door B. Meylink, apotheker, 1852, in-8°, par C. Broeckx. Anvers, 1852; 1 broch. in-8°.

Annales des travaux publics de Belgique. Tome XI, deuxième cahier. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Histoire des environs de Bruxelles; par Alphonse Wauters. 10^e livraison. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Essai de tablettes liégeoises, par Alb. d'Otreppe de Bouvette. 4^e livraison. Liège, 1852; 1 broch. in-12.

Bulletin administratif du Ministère de l'intérieur. Tome VI. N° 11. Novembre 1852. Bruxelles; 1 broch. in-8°.

Journal d'agriculture pratique, d'économie forestière, d'économie rurale et d'éducation des animaux domestiques du royaume de Belgique, publié sous la direction et par la rédaction principale de M. Charles Morren. Novembre 1852. Liège; 1 broch. in-8°.

Flore générale de la Belgique, contenant la description de

toutes les plantes qui croissent dans ce pays. 1^{re} à 6^e livraisons. Bruxelles, 1852; 6 broch. in-8°.

Journal d'horticulture pratique de la Belgique; directeur M. Galeotti. N° 9. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-12.

Revue de la numismatique belge, publiée sous les auspices de la Société numismatique, par MM. R. Chalon, L. Decoster, et Th. Piot. 2^e série. T. II, 5^{me} livraison. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

La Renaissance illustrée. Chronique des beaux-arts et de la littérature. 14^e année. Feuilles 10 et 11. Bruxelles, 1852; in-4°.

Le Moniteur des intérêts matériels. N°s 49 à 52, 1852. N° 1, 1853. Bruxelles, 5 feuilles in-plano.

Annales de la Société royale des beaux-arts et de littérature de Gand. 1851-1852. Deuxième livraison. Gand, 1852; 1 broch. in-8°.

Bulletins de la Société historique et littéraire de Tournay. Tome III. Fascicule 1. Tournay, 1852; 1 vol. in-8°.

Moniteur de l'enseignement, publié sous la direction de Fréd. Hennebert. Nouvelle série. Tome II. N°s 14 à 17. Tournay, 1852; 4 broch. in-8°.

Journal historique et littéraire. Tome XIX. Liv. 8 et 9. Décembre 1852, et janvier 1853. Liège; 2 broch. in-8°.

Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Tom. XII. N° 1. Bruxelles, 1852; 1 broch. in-8°.

Archives belges de médecine militaire. Tome X. Octobre et novembre 1852. Bruxelles; 1 broch. in-8°.

La presse médicale; rédacteur : M. J. Hannon. N°s 50^{bis}, 51, 52 de la 4^e année, et n°s 1 et 2 de la 5^{me} année. Bruxelles, 1852-1853; in-4°.

La santé, journal d'hygiène publique et privée; rédacteurs : MM. A. Leclercq et N. Theis. 4^e année. N°s 10, 11 et 12. Bruxelles, 1852; 3 broch. in-4°.

Annales de médecine vétérinaire, publiées à Bruxelles, par

MM. Delwart et Thiernesse. 1^{re} année, 12^e cahier. Décembre 1852; 1 broch. in-8°.

Annales de la Société de médecine d'Anvers, XIII^e année. Livraison de décembre 1852. Anvers; 1 broch. in-8°.

Annales de la Société de médecine pratique de la province d'Anvers, établie à Willebroeck. Livraison de mars à octobre 1852. Malines, 1852; 5 broch. in-8°.

Journal de pharmacie, publié par la Société de pharmacie d'Anvers. 8^e année. Novembre et décembre 1852. Anvers; 2 broch. in-8°.

Annales et Bulletin de la Société de médecine de Gand. 18^e année. 10^e livraison. Gand, 1852; 1 broch. in-8°.

Annales médicales de la Flandre occidentale; publiées par les docteurs Vanoye et Ossieur. 2^e année, 2^e et 3^e livraisons, 1852-1853. Roulers, 1852; 2 broch. in-8°.

Le scalpel; rédacteur : M. A. Festraerts. 5^e année. N^{os} 12 à 14. Liège, 1852; in-4°.

Waarnemingen te Utrecht, door Dr F.-W.-C. Kreeke. September, october en november 1852. Utrecht, 1852; 1 broch. in-8°.

Flora Batava, of afbeelding en beschrijving van nederlandsche gewassen, door Jan Kops. 170^e aflevering. Amsterdam, 1852; 1 broch. in-4°.

Documents pour l'histoire des terrains tertiaires, par Constant Prévost. Paris; 1 vol. in-8°.

Recherches analytiques sur les eaux pluviales, par J.-A. Barral. 1^{er} vol. Paris, 1852; in-4°.

Du lin, du chanvre, de leur rouissage, de leurs modes de préparation, des engrais par restitution au sol, par Louis Terwangne. Lille, 1852; 1 broch. in-8°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences; par MM. les secrétaires perpétuels. Tome XXXV. N^{os} 21 à 24. Paris, 1852; 4 broch. in-4°.

Bulletin de la Société géologique de France. 2^e série. Tome IX. Feuilles 20-27. Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

Revue et magasin de zoologie pure et appliquée; par M. F.-E. Guérin-Méneville. 1852. N° 11. Paris; 1 broch. in-8°.

L'Athenaeum français. 1^{re} année. N°s 25 à 26. Paris, 1852; 4 doubles feuilles in-4°.

L'investigateur, journal de l'Institut historique. 19^e année. Tome II. 5^e série. 214 et 215 livraisons. Septembre et octobre 1852. Paris; 1 broch. in-8°.

Le lycée, journal de la jeunesse française. Introduction, Paris, 1852; 1 broch. in-8°.

Académie des sciences et lettres de Montpellier. Mémoires de la section des sciences. Tome II. 1^{er} fascicule. Année 1851. Montpellier, 1851; 1 broch. in-4°.

Académie de Stanislas. — Mémoires de la Société royale des sciences, lettres et arts de Nancy. 1851. Nancy, 1852; 1 vol. in-8°.

Archives historiques et littéraires du nord de la France et du midi de la Belgique. Troisième série. Tome III, 2^e livraison. Valenciennes, 1852; 1 broch. in-8°.

Handbuch der pathologie und therapie, von Dr C.-A. Wunderlich. Zweiter Band. Erste Abtheil. Stuttgart, 1852; 1 vol. in-8°.

Heidnische Alterthümer der Gegend von Uelzen im ehemaligen Bardengaue (Königreich Hannover), von G.-O. Carl von Estorff. Hanovre, 1846; 1 vol. in-plano.

Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. Herausgegeben von dem Verwaltungs- Ausschusse Desselben. Dritte Folge. I^{er}, II^{es} und III^{es} Heft. Inspruck, 1855; 1 vol. in-8°.

Acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis. Serici tertiæ. Vol. I. Fasciculus prior. Upsal, 1851; 1 vol. in-4°.

Archiv der Mathematik und Physik. Herausgegeben von J.-A. Grunert. Neunzehnter Theil. Zweites Heft. Greifswald, 1852; 1 broch. in-8°.

Köngl.-vetenskaps-akademiens Handlingar, för År 1850. 2 Afdelningen. Stockholm, 1852; 2 vol. in-8°.

Öfversigt af köngl.-vetenskaps-akademiens förhandlingar. Attonde Årgangen. 1851. Stockholm. 1852; 1 vol. in-8°.

Berättelse om Framstegen i Fysik under År 1850. Åfslut till

köngl.-vetenskaps-Akademien af E. Edlund. Stockholm, 1852; 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om Framstegen i kemi under År 1849. Afgifven till köngl.-vetenskaps-Akademien af L.-F. Svanberg. Stockholm, 1851; 1 vol. in-8°.

Berättelse om Framstegen i Molluskernas Crustacernas och de lägre skelettlösa djurens Naturhistoria under Åren 1845-1849 till köngl.-vetenskaps-Akademien Afgifven af S. Loven. Stockholm, 1852; 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om Framstegen i Insekternas, Myriapodernas och Arachnidernas Naturhistoria för 1849 och 1850 till köngl.-vetenskaps-Akademien, afgifven af C.-H. Boheman. Stockholm, 1852; 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om botaniska Arbeten och upptäckter för år 1849, till köngl.-vetenskaps-Akademien, Afgifven den 31 Mars 1850, af J.-E. Wikström. Stockholm, 1852; 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om teknologiens Framsteg, till köngl.-vetenskaps-Akademien, afgifven den 31 Mars 1847; af G.-E. Pasch. Stockholm, 1851; 1 vol. in-8°.

Årsberättelse om teknologiens Framsteg, för Åren 1848 och 1849, till köngl. vetenskaps-Akademien, Afgifven af G.-E. Pasch. Stockholm, 1852; 1 vol. in-8°.

Det kongelige Danske videnskabernes selskabs Skrifter. Femte Række naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling. Andet bind. Copenhagen, 1851; 1 vol. in-4°.

Oversigt over det kongelige Danske videnskabernes selskabs forhandlinger og dets medlemmers Arbejder. 1849-1850, af H.-C. Oersted. 1851 af G. Forchhammer. Copenhagen, 1850 å 1852; 3 vol. in-8°.

Norsk- lappisk Ordbog; af Nils Vibe Stockfleth. Christiania, 1852; 1 vol. in-8°.

Royal Institution of Great Britain. A list of the members, officers, etc., with the report of the visitors for the year 1851. -- Notices of the meetings of the members. Part. II. July 1851. July 1852. Londres, 1852; 2 broch. in-8°.

The numismatic chronicle and journal of the numismatic Society. N° LVIII. October 1852. Londres; 1 broch. in-8°.

Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. XX. Part. III, for the session 1851-1852. — *Proceedings.* Vol. III, 1851-1852. N° 42. Édimbourg, 1852; 1 vol. in-4° et 1 broch. in-8°.

Exploration and survey of the valley of the Great Salt Lake of Utah, including a reconnoissance of a new route through the Rocky Mountains. By Howard Stansbury. Philadelphie, 1852; 1 vol. in-8°. — Maps Stansbury expedition.

The american journal of science and arts. Second series. Nos 57, 58, 59, 40 and 42. November 1852. New-Haven. 5 broch. in-8°.

Relazione del Congresso scientifico francese tenutosi in Tolosa nel settembre 1852, per B. Bertini. Turin, 1752; 1 broch. in-8°.

Corrispondenza scientifica in Roma. Bullettino universale. Anno secondo. Nos 59-40. Rome, 1852; 1 double feuille in-4°.

FIN DE LA III^e PARTIE DU TOME XIX.

ERRATA.

Tome XIX, I^{re} partie, p. 245 : dans le tableau, les vitesses angulaires sont estimées en mètres et non en millimètres, comme l'indique par erreur le signe ^{mm} au lieu de ^m.

Tome XIX, II^e partie, p. 424 : deux paragraphes qui appartenaient à la note 1 ont été placés par erreur après la note 2; lisez donc à la suite de la note 1 les deux alinéa de la p. 423, commençant par « *Montanus*. . . . » et finissant par « . . . aurait été superflue.

Tome XIX, III^e part., p. 51, 4^e lig., au lieu de *Heylen* lisez *Nylen*.

— — p. 455, 6^e lig. du titre, au lieu de : N° 11 lisez N°s 11 et 12.
— — — 8^e lig. du titre, au lieu de *séance du 2 décembre*
lisez *séance du 4 décembre*.

— — p. 475, au lieu de *séance du 6 novembre* lisez *séance du 6 décembre*.

— — p. 516, lig. 15, au lieu de *trop* lisez *tous*.

— — — lig. 27, au lieu de *trésors* lisez *produits*.

TABLES ALPHABÉTIQUES

DU TOME XIX.

TABLE DES AUTEURS.

(Les chiffres romains indiquent chaque partie du tome; les chiffres arabes indiquent la pagination.)

A.

Alvin. — Commissaire pour un mémoire de concours, II, 285; communication relative à la Bibliothèque royale, II, 459; rapport sur un mémoire de concours, III, 4; compte rendu de l'examen des lauréats du grand concours de l'Académie royale d'Anvers, III, 259.

André, fils. — Rapport de M. Morren sur sa notice, I, 221.

Anonyme. — Demande relative au concours de la classe des lettres, I, 298; demande d'admission au concours de 1852, d'un mémoire envoyé trop tard au concours de 1851, I, 406; envoi d'une note, I, 502.

Association britannique pour l'avancement des sciences. — Annonce de sa prochaine réunion, I, 502.

B.

Babbage. — Don d'ouvrages de sa composition, I, 5.

Bacha. — Admis comme membre de la caisse des artistes, III, 259.

- Daguet.* — De l'enseignement, I, 117; commissaire pour un mémoire de M. Wageneer, I, 297; rapport sur ce mémoire, I, 408; hommage d'une notice de sa composition, II, 591; du devoir du maître dans l'enseignement, II, 450.
- Bal.* — Rapports de MM. Érin Corr et Braemt sur ses communications, I, 172; envoi d'un nouveau rapport, II, 142; nouvel envoi, II, 285; compte rendu par M. Braemt de ses deux derniers rapports, III, 12.
- Baron.* — Traduction de l'Art poétique d'Horace, 1^{re} partie, I, 176, commissaire pour un mémoire de M. Pettit-Griffith, II, 142; communication de sa lettre sur une comédie de Molière, II, 591; sur l'art poétique d'Horace, suite, II, 576.
- Bède.* — Présentation d'une notice, I, 221; rapports de MM. Plateau et Duprez sur sa notice, II, 470.
- Bellynck.* — Rapports de MM. Kickx et Morren sur sa notice, I, 7; catalogue des cryptogames observées dans les environs de Namur, I, 45.
- Bernard.* — Rapport de M. Haus sur son mémoire relatif à la paraphrase grecque de Théophile, I, 444.
- Bertrand de Doue.* — Communication d'une lettre sur la fréquence comparée des vents supérieurs et inférieurs, I, 554.
- Biot-Wautlet.* — Rapports de MM. Stas et De Hemptinne sur sa notice, I, 556; sur certains procédés proposés pour constater quelques falsifications des farines céréales, I, 597; présentation d'un complément à la précédente notice, II, 500; présentation d'un ouvrage manuscrit, II, 469.
- Bock.* — Commissaire pour un mémoire de M. Pettit-Griffith, II, 142.
- Boens.* — Présentation d'un mémoire manuscrit, II, 4; rapports de MM. Gluge, Spring et Crahay sur son mémoire, II, 155.
- Borgnet (Ad.).* — Commissaire pour un mémoire de concours, I, 298; commissaire pour un mémoire de M. Roulez, I, 648; rapport sur un mémoire de concours, II, 65, rapport sur le mémoire de M. Roulez, II, 261; commissaire pour un mémoire de M. Leclercq, III, 156; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 567; don d'un ouvrage, III, 475; rapport sur le mémoire de M. Leclercq, III, 488.
- Bormans.* — Thomas de Cantimpré indiqué comme une des sources où Albert le Grand et surtout Maerlant ont puisé les matériaux de leurs écrits sur l'histoire naturelle, I, 152; commissaire pour un mémoire de M. Wageneer, I, 297; rapport sur ce mémoire, I, 408; commissaire pour une note de M. de Chénedollé, I, 648; rapport sur cette note, II, 241; commissaire pour un mémoire de M. Fuss, III, 476.
- Bosselet.* — Élu correspondant de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 257.

Eraemt (J.-P.). — Rapport verbal sur les communications de M. Bal, I, 175; communication sur l'état de la Caisse centrale des artistes, I, 206; II, 459; compte rendu des deux dernières lettres de M. Bal, III, 12.

Buys-Ballot. — Hommage de différents ouvrages météorologiques de sa composition, II, 299; observations des phénomènes périodiques, II, 500.

C.

Caisse centrale des artistes. — Subside accordé à la veuve d'un artiste, I, 528; annulation du droit d'entrée, I, 529; modification apportée à l'art. 16 du règlement, I, 495.

Cantraine. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2.

Carbonnelle (Ign.). — Présentation d'une notice, II, 500; rapports de MM. Schaar et Timmermans sur sa notice, III, 42; examen des cas douteux dans les triangles sphériques, III, 71.

Carlier. — Envoi d'un rapport, II, 142; envoi d'un nouveau rapport, II, 285; examen de ses rapports par MM. Navez, Madou et Van Eycken, III, 12.

Carton (l'abbé). — Commissaire pour deux mémoires du concours, I, 298; rapport sur trois mémoires de concours, II, 55; don de quelques opuscules, III, 476.

Chalon (Renier). — Hommage d'ouvrages de sa composition, I, 407; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 135; examen d'un anneau antique, III, 135.

Charles. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, II, 298.

Chuard. — Demande relative au concours sur les explosions dans les mines, I, 502.

Cockerell. — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 258.

Colla. — Observation d'une aurore boréale, I, 556.

Commission pour le programme du grand concours d'architecture. — Rapport, I, 520.

Commission centrale de statistique. — Envoi du programme d'une réunion de savants statisticiens, II, 590.

Congrès scientifique de France. — Annonce de sa 19^e session, II, 298.

Corr (Érin). — Rapport sur les communications de M. Bal, I, 172; hommage de deux gravures, III, 4.

- Crahay*. — Démonstration élémentaire de la vitesse de déviation du plan d'oscillation du pendule, à diverses latitudes, I, 557; commissaire pour un mémoire de M. Boens, II, 4; rapport sur ce mémoire, II, 159.
- Crocq*. — Rapports de MM. Kickx et Morren sur son mémoire, I, 11.

D.

- Daloze*. — Admis membre de la caisse des artistes, III, 259.
- D'Auxy (Marquis)*. — Présentation de quelques brochures et d'une notice manuscrite, I, 407.
- David (chanoine)*. — Annonce de la constitution de la commission pour la littérature flamande, I, 112; recherches sur le cours primitif de l'Escaut. Réponse aux objections de M. le colonel Renard, I, 649; observations à la notice de M. le colonel Renard sur le cours primitif de l'Escaut, III, 252; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 567.
- De Baillet-Latour (comte)*. — Envoi de cartes d'entrée pour les tribunes réservées de la Chambre des Représentants, III, 422.
- De Busscher (Ed.)*. — Hommage d'un ouvrage, III, 4; élu correspondant de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 257.
- De Chénédollé*. — Présentation d'une note, I, 648; rapport de M. Bormans sur cette note, II, 241; correction proposé pour le vers 45^e de l'Épître aux Pisons, II, 277.
- De Cortis*. — Admis membre de la Caisse des artistes, III, 259.
- De Coussemacker*. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, I, 485.
- De Decker*. — Réélu membre de la commission spéciale des finances pour 1852, I, 164; commissaire pour deux mémoires de concours, I, 298; rapport sur trois mémoires de concours, II, 50; commissaire pour un ouvrage de M. Gaillard, III, 476.
- De Gauquier*. — Observation des phénomènes périodiques, I, 221.
- De Gerlache (baron)*. — Directeur de la classe des lettres pour 1852; remerciements au directeur sortant, I, 164; président de l'Académie pour 1852, I, 296; adhésion au rapport présenté par M. le baron de Stassart, au nom de la commission pour la collection des grands écrivains du pays, I, 501; considérations sur la manière d'écrire l'histoire, II, 96.
- De Hemptinne*. — Remerciements de la classe des sciences, I, 218; rapport sur une notice de M. Biot, I, 556; commissaire pour la rédaction du programme du concours pour les explosions dans les mines, II, 4; rapport

- sur ce programme, II, 151; commissaire pour une notice de M. Biot, II, 500; commissaire pour une nouvelle notice de M. Biot, II, 469.
- De Hoon (Ad.)*. — Observations des phénomènes périodiques, I, 220.
- De Koninck*. — Présentation de notices, III, 22.
- De Korff (baron)*. — Envoi d'un ouvrage, III, 22.
- De la Béche*. — Envoi de divers ouvrages publiés par le comité géologique d'Angleterre, II, 468.
- De Longpérier (Adrien)*. — Envoi d'un supplément à son mémoire, II, 229. — Rapport sur sa notice par M. Roulez, II, 592; notice sur un vase gaulois de la collection du Louvre, II, 595; renseignements au sujet de sa notice sur le vase des Tournaisiens, III, 155.
- De Montolivo (abbé)*. — Offre de son concours pour les observations des phénomènes périodiques, I, 502.
- De Moor*. — Présentation d'un mémoire, I, 556; rapports de MM. Spring et Martens sur son mémoire, I, 505.
- De Nieuwerkerke (comte)*. — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 258.
- D'Omalius d'Halloy*. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; commissaire pour une note de M. Montigny, II, 150; commissaire pour un ouvrage de M. Pinel, II, 299; rapport sur la note de M. Montigny, II, 502; rapport sur un ouvrage de M. Pinel, II, 481; commissaire pour un ouvrage de M. De Wael, III, 454.
- De Ram (chanoine)*. — Don d'un ouvrage de sa composition, I, 112; commissaire pour un mémoire de concours, I, 298; rapport sur l'inscription pour la statue de Godefroid de Bouillon, I, 418; adoption, par la classe des lettres, du projet d'inscription pour cette statue, I, 444; rapport sur un mémoire de concours, II, 81; notice sur des chartes relatives à la prévôté de Mersen et sur un sceau de l'empereur Frédéric Barberousse, II, 402; observation d'un triple arc-en-ciel, III, 51; commissaire pour un ouvrage de M. Fuss, III, 476.
- De Rhodes (marquis)*. — Envoi de cartes d'entrée pour les tribunes réservées du Sénat, III, 422.
- De St-Genois (baron)*. — Don d'un ancien manuscrit, I, 112; don d'un ouvrage de sa composition, I, 297; commissaire pour une notice de M. Gachard, I, 648; rapport sur cette notice, II, 250; commissaire pour un ouvrage de M. le colonel Renard, II, 559.
- De Santarem*. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 155.
- De Selys-Longchamps (E.)*. — Observations des phénomènes périodiques, I, 5, 502; II, 4; III, 271; sur le calendrier de Faune en Belgique, III, 629.
- De Smet (chanoine)*. — Commissaire pour un mémoire de concours, I, 298;

- commissaire pour une notice de M. Gachard, I, 648; rapport sur un mémoire de concours, II, 85; rapport sur une notice de M. Gachard, II, 240; commissaire pour un ouvrage de M. le colonel Renard, II, 559; rapport sur cet ouvrage, III, 156; note pour l'histoire du commerce des grains au moyen âge, III, 599; addition à cette note, III, 508.
- De Stassart (baron).* — Compte rendu des travaux de la commission pour la collection des grands écrivains du pays, I, 112; examen d'une lettre et d'une note de M. le chevalier Lelièvre de Staumont, I, 115; fables, I, 160; directeur de la classe des lettres pour 1855, I, 164; rapport présenté au nom de la commission pour la collection des grands écrivains du pays, I, 299; hommage d'ouvrages de sa composition, I, 648; hommage de différents ouvrages rares, II, 50; notice sur le poète Lainez, II, 87; fables, II, 140; don d'ouvrages, III, 155; don d'un ouvrage, III, 476; proposition relative à la publication des principaux écrivains belges, III, 496; communication d'une notice sur Corneille François de Nelis, III, 524.
- De Vaux (Ad.).* — Rapport sur un mémoire de M. Lamarle, I, 15; communication d'une note sur un baromètre d'une forme nouvelle, I, 405; Rédacteur du programme du concours pour les explosions dans les mines, II, 4; rapport sur le programme du concours sur les explosions dans les mines, II, 151; notice concernant l'emploi de l'air échauffé, au lieu de vapeur d'eau, comme moteur dans les machines, III, 296; observations sur le régime des eaux souterraines de Bruxelles et des environs, III, 468.
- Devaux (Paul).* — Commissaire pour deux mémoires de concours, I, 298; rapport sur trois mémoires de concours, II, 40; don de deux ouvrages, II, 258; commissaire pour un mémoire de M. Gaillard, III, 476.
- De Wael.* — Présentation d'un ouvrage manuscrit, III, 454.
- De Walque.* — Observations des phénomènes périodiques, I, 220; II, 4; notice sur un cas de développement tuberculeux de bourgeons aériens sur une pomme de terre, III, 552.
- Dinaux (Arthur).* — Bataille de Jules César contre les Nerviens, lettre adressée à l'Académie, III, 145.
- Donckelaer.* — Observations des phénomènes périodiques, I, 554.
- Donny.* — Sophistication des farines, II, 166.
- Duchesne aîné.* — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 258; hommage d'ouvrages de sa composition, III, 567.
- Ducpetiaux (Ed.).* — Des libérations préparatoires ou conditionnelles envisagées comme complément de l'application du système d'emprisonnement cellulaire, III, 179; sur l'institution du bureau de l'avocat des pauvres, en Sardaigne, III, 567; commissaire pour un ouvrage de M. Gaillard, III, 476.

Dumont (André). — Hommage de deux brochures relatives à la carte géologique, I, 5; coupe du puits artésien de Hasselt, I, 29; exhibition de nouvelles cartes géologiques, I, 294; communication verbale relative aux terrains geyseriens, I, 646; note sur la formation des terrains en trois classes, d'après leur mode de formation, et sur l'emploi du mot geyserien pour désigner la troisième de ces classes, II, 18; commissaire pour un ouvrage de M. Pinel, II, 299; cristaux de chalkolite trouvés près de Vielsalm, II, 545; observations sur la constitution géologique des terrains tertiaires de l'Angleterre, comparés à ceux de la Belgique, II, 544; note sur l'emploi des caractères géométriques résultant des mouvements lents du sol, pour établir le synchronisme des formations géologiques, II, 514; coupes des terrains tertiaires de l'Angleterre, III, 535; rapport sur un ouvrage de M. Pinel, II, 482.

Dumont. — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 422.

Du Pré. — Hommage d'un projet pour un palais des beaux-arts; III, 425.

Duprez. — Commissaire pour un mémoire de M. Bède, I, 221; rapport sur une note de M. Montigny, I, 222; observations des phénomènes périodiques, II, 150; rapport sur un mémoire de M. Bède, II, 475; sur les étoiles filantes du 10 août 1852, III, 25; dépôt d'un paquet cacheté, III, 270.

Dureau de la Malle. — Hommage d'ouvrages de sa composition, I, 554.

Dussance. — Présentation de deux notices, III, 22.

F.

Fallati. — Don du grand atlas topographique du royaume de Wurtemberg, I, 2.

Fétis (Ed.). — Note sur l'utilité qu'il y aurait à présenter un tableau du progrès des arts, dans ces derniers temps, en Belgique, I, 750; rapports sur cette proposition, II, 145; lecture d'une notice relative à l'histoire de l'art en Belgique, II, 286.

Fétis (F.). — Rapport sur divers ouvrages de M. Gevaert, I, 106; directeur de la classe des beaux-arts pour 1852; remerciements au directeur sortant, I, 207; note sur un nouveau système de musique dramatique, I, 485; compte rendu du système de construction des pianos imaginé par M. Sax, I, 741; lecture d'une notice sur Spontini, II, 87; commissaire pour une messe de M. Gevaert et une partition de M. Nihoul, III, 2; discours prononcé à la séance publique de la classe des beaux-arts, III, 15; promesse

d'organiser un concert au profit de la caisse centrale des artistes, III, 258.
Fuss. — Présentation d'un ouvrage manuscrit, III, 476.

G.

Gachard. — Membre de la commission spéciale des finances, I, 164; don d'ouvrages, de la part de la Commission royale d'histoire, I, 297; rapport sur l'inscription pour la statue de Godefroid de Bouillon, I, 414; présentation d'une notice, I, 648; note sur l'indépendance de la terre de Fagnolle et sur l'érection de cette terre en comté d'Empire, en faveur du prince Charles-Joseph de Ligne, I, 679; sur la mort de Floris de Montmorency, II, 103; rapport de M. de St-Genois sur le mémoire relatif aux archives de Gand, II, 250; impression du mémoire sur les archives de la ville de Gand, II, 240; transmission d'une notice de M. Jeantin et de divers ouvrages, III, 155; variétés historiques, III, 168; Hommage de différents ouvrages, III, 367; particularités inédites sur Christophe Plantin et sur l'impression de la bible polyglotte, III, 380.

Gachet. — Envoi d'une lettre, I, 112; rapport de M. Schayes sur sa lettre, I, 508; sur la mutilation des noms des grands hommes, I, 510.

Gaillard. — Présentation d'un ouvrage manuscrit, III, 476.

Gaucet. — Admis comme membre de la caisse centrale des artistes, I, 495.

Genocchi (A.). — Présentation d'un mémoire, III, 270.

Gevaert. — Rapport à M. le Ministre de l'intérieur sur l'état de la musique en Espagne, I, 184; présentation d'une partition, III, 2.

Ghaye. — Observations des phénomènes périodiques, I, 502; III, 271.

Gioberti. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, II, 558; annonce de sa mort, III, 366.

Gluge. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; rapport sur un mémoire de M. Poelman, I, 222; commissaire pour un mémoire de M. Boens, II, 4; rapport sur ce mémoire, II, 155.

Grandgagnage. — Commissaire pour un mémoire de concours, I, 298; commissaire pour un mémoire de M. Roulez, I, 648, rapport sur un mémoire de concours, II, 76; rapport sur un mémoire de M. Roulez, II, 261.

H.

Hanssens. — Rapport sur divers ouvrages de M. Gevaert, I, 171; commissaire pour une messe de M. Gevaert et une partition de M. Niboul, III, 2.

Haus. — Rapport sur un mémoire de M. Bernard, I, 444.

Husson. — Observations des phénomènes périodiques, III, 271.

J.

Jeantin. — Présentation d'une notice, III, 155; rapport de MM. Roulez et Schayes sur sa notice, III, 490.

K.

Kervyn de Lettenhove. — Remarques à propos d'une notice de M. le chanoine De Smet, I, 517; Froissard, Édouard III et le comte de Salisbury, II, 442.

Kesteloot. — Hommage d'ouvrages de sa composition, II, 4; annonce de sa mort, II, 468.

Kieckx. — Rapport sur une notice de M. Bellynck, I, 7; rapport sur un mémoire de M. Crocq, I, 11; directeur de la classe des sciences pour 1852, I, 218; rapport sur deux mémoires envoyés à l'Académie par M. le Ministre de l'intérieur, I, 226; esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges, Anselme Boëce de Boodt, II, 205; commissaire pour un ouvrage de M. Leburton, II, 299; commissaire pour une notice de M. Westendorp, II, 469; rapport sur un ouvrage de M. Leburton, II, 489; commissaire pour un mémoire de concours, III, 59; rapport sur un mémoire de M. Westendorp, III, 40; rapport sur un mémoire de concours, III, 577; notice sur l'ancien géographe anversoï Jean de Laet, III, 582.

Kieser. — Envoi de listes de souscriptions pour un monument à élever au professeur Oken, I, 220.

L.

Lacordaire. — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; rapport sur le concours quinquennal des sciences naturelles, III, 601.

Lamarle. — Rapports de MM. Pagani et Devaux sur son mémoire, I, 15; présentation d'un mémoire manuscrit, II, 150; hommage d'un ouvrage de sa composition, II, 298; commissaire pour un mémoire de M. Manilius, II, 500; rapports de MM. Timmermans, Schaar et Quetelet sur son mémoire, II, 475; rapport sur un mémoire de M. Manilius, II, 490; récla-

- mation de priorité pour la nouvelle expérience de M. Foucault, III, 51; commissaire pour un mémoire de M. Genocchi, III, 270; résumé général présentant les bases du calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyroïde des corps entraînés dans la rotation diurne, III, 274, 456.
- Lambotte (Ph. fils)*. — Présentation d'un mémoire manuscrit, III, 555.
- Lassen*. — Envoi d'un rapport, II, 574.
- Laureys*. — Rapports de MM. Roelandt, Navez et Partoes, sur ses communications, I, 174; envoi d'un nouveau rapport, II, 285; rapport sur sa dernière communication par M. Roelandt, III, 425.
- Leburton*. — Présentation d'un ouvrage, II, 299; rapport de M. Kickx sur cet ouvrage, II, 489; catalogue de cryptogames nouvelles pour la flore de Louvain, II, 559.
- Leclercq (D.)* — Observations des phénomènes périodiques, I, 220; membre de la commission spéciale des finances, I, 164; remerciements votés par la classe des lettres, I, 164; membre de la commission administrative pour 1852, I, 518; présentation d'un mémoire, III, 155; rapports de MM. Steur et Borgnet sur son mémoire, III, 476.
- Leemans*. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 155.
- Lefrançois*. — Note sur les expressions des racines et des puissances d'un nombre en produits infinis, I, 25.
- Lelièvre*. — Don d'un anneau antique en argent, III, 154.
- Lelièvre de Staumont*. — Rapport de M. le baron de Stassart sur sa lettre et sa note relatives aux synonymes français, I, 115.
- Le Normand*. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, II, 591.
- Lesbroussart*. — Adhésion au rapport présenté par M. le baron de Stassart, au nom de la commission pour la collection des grands écrivains du pays, I, 501; commissaire pour un mémoire de M. Fuss, III, 476.
- Lesquoy*. — Observation des phénomènes périodiques, III, 271.
- Liagre*. — Présentation d'une notice, I, 405; don d'un ouvrage de sa composition, I, 505; rapport de MM. Nerenburger, Timmermans et Pagani sur sa notice, I, 511; sur la valeur la plus probable d'un côté géodésique commun à deux triangulations, I, 515; sur la loi de répartition des hauteurs barométriques, par rapport à la hauteur moyenne, II, 502; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 435.

M.

- Mac-Leod*. — Observations des phénomènes périodiques, I, 220.

- Madou.* — Examen des rapports adressés par M. Carlier à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, III, 12.
- Manilius.* — Présentation d'un mémoire, II, 500; rapports de MM. Lamarle et Pâgani sur son mémoire, II, 490.
- Marchal (chevalier).* — Membre de la commission spéciale des finances, I, 164; notice sur l'extinction de l'ordre des Templiers, I, 461; voyage de Ferdinand, cardinal-infant, depuis Madrid jusqu'à Bruxelles, II, 262; du delta de l'Escaut, seconde notice concernant le canal de Gand au Sas-de-Gand et à Terneuzen, II, 560; notice sur Michel Florent Van Langren, III, 408.
- Mareska.* — Remerciments au sujet de son élection, I, 2; dépôt d'un paquet cacheté, II, 4.
- Martens.* — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; rapport sur deux mémoires envoyés par M. le Ministre de l'intérieur, I, 226; rapport sur un mémoire de M. Demoor, I, 509; commissaire pour un ouvrage de M. Pinel, II, 299; note sur la falsification des farines, II, 525; commissaire pour une notice de M. Westendorp, II, 469; rapport sur un ouvrage de M. Pinel, II, 488; commissaire pour un mémoire de concours, II, 59; rapport sur une notice de M. Westendorp, III, 40; sur les décompositions électro-chimiques, III, 502; commissaire pour un mémoire de M. Ph. Lambotte, III, 555; rapport sur un mémoire de concours, III, 550.
- Martius.* — Observations des phénomènes périodiques, II, 500.
- Mathieu.* — Hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 567; Bruxelles et Mons (poésie), III, 511.
- Matteucci.* — Don d'ouvrages de sa composition, I, 554.
- Melloni.* — Remerciments pour sa nomination d'associé, I, 220.
- Melsens.* — Instructions pour le nettoyage des statues, I, 481; communication verbale sur le dosage des sels ammoniacaux dans les engrais, et particulièrement dans le guano, II, 6; commissaire pour un mémoire de M. Ph. Lambotte, III, 555.
- Mercadante.* — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11.
- Mergaert.* — Mention honorable au grand concours de peinture de l'Académie royale d'Anvers, III, 20.
- Meyer.* — Remarques relatives à des phénomènes psychologiques, III, 454.
- Meyers.* — Hommage d'un projet pour un palais des beaux-arts et d'un plan de la caserne du Petit-Château, III, 425.
- Ministre de l'intérieur.* — Nomination du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; don de la carte géologique, I, 2; rapport de MM. Morren, Kickx et Martens sur deux mémoires envoyés à l'Académie.

mie, I, 225; envoi de l'arrêté royal nommant M. le baron de Gerlache président de l'Académie, I, 296; communication d'un projet d'inscription pour le monument de Godefroid de Bouillon, I, 296; communication relative au nettoyage des statues, I, 519; nouvelle communication sur le même objet, I, 481; lettre au sujet d'une retenue au profit de la Caisse centrale des artistes, I, 482; annonce d'un prix extraordinaire pour la question concernant l'enseignement moyen, II, 29; subside du Roi, au profit de la Caisse centrale des artistes, II, 282; arrêté royal modifiant les statuts de la caisse centrale des artistes, II, 285; communication relative aux inscriptions pour les monuments publics, II, 458; procès-verbal du jugement du concours de peinture et arrêté royal relatif au poème pour le concours de composition musicale de 1853, III, 2; statue de saint Joseph soumise au procédé de nettoyage de M. Melsens, III, 257; arrêté royal réglant les frais de route des membres de la Commission royale d'histoire, III, 566; exemplaire des recueils des procès-verbaux des séances des conseils provinciaux, III, 475; arrêté royal approuvant la nomination de M. Renard, III, 525; arrêté conférant la pension de 2,500 francs à M. De Bock, lauréat du concours de sculpture de 1851, III, 525.

Ministre des travaux publics. — Fondation d'un prix extraordinaire pour le sauvetage dans les mines, II, 2.

Moke. — Acceptation d'un travail sur les publications historiques publiées depuis 1850, I, 111; commissaire pour un mémoire de concours, I, 298; rapport sur ce mémoire, II, 82.

Montigny. — Détails sur une aurore boréale, I, 5; observations des phénomènes périodiques, I, 220; rapports de MM. Plateau et Duprez sur sa note, I, 222; procédé pour rendre perceptibles et pour compter les vibrations d'une tige élastique, I, 227; dépôt d'un paquet cacheté, I, 554; présentation d'une notice, II, 150; présentation d'un ouvrage, II, 299; rapports de MM. Quetelet et d'Omalius sur sa note, II, 500; présentation d'un appendice à sa notice, 469, II; rapport fait sur son mémoire par MM. Schaar et Pagani, II, 476; observation d'un bolide, III, 27.

Moreau. — Observations des phénomènes périodiques, I, 554.

Morren (Ch.). — Rapport sur une notice de M. Bellynck, I, 9; rapport sur un mémoire de M. Crocq, I, 14; notice sur une maladie provenant d'un diptère attaquant les navets et les choux de Bruxelles, et sur un genre de monstruosité, appelé rhinocollésie, réunissant des racines de carotte et les modifiant pas spiralisme, I, 56; rapport sur une notice de M. J. André fils, I, 221; rapport sur deux mémoires envoyés par M. le Ministre de l'intérieur, I, 225; notice sur l'acheilarie des orchidées, I, 250; la tubicinelle fossile du terrain bruxellien est-elle un palais de poisson? I, 295; don

d'un ouvrage, I, 534; recherches sur les synanthies, I, 541; don d'ouvrages de sa composition, I, 503; recherches sur la synandrie et l'apilarie des fleurs synanthisées, observées dans les calcéolaires, I, 653; don d'un portrait de Mathias de L'Obel, I, 646; hommage d'ouvrages de sa composition, II, 4; d'une fleur double et pleine d'ajonc épineux, II, 7; notice sur de vraies fleurs doubles chez les orchidées, et spécialement sur la pétalodie et la cheilomanie de *l'Orchis morio*, II, 171; quelques fleurs de Lobélia jetées sur la tombe d'un père de la botanique belge, Mathias de L'Obel, II, 180; notice sur les fleurs de *Petunia* doublées par chorise staminale et atteintes de calyphyomie, ou adhérence anormale du calice à la corolle, II, 530; étude d'un genre particulier de monstruosité par stase ou phyllomorphie générale, nommée spécialement stésomie florale, II, 519; considérations sur les métamorphoses des bractées et des calices en pétales ou corolles, suivies d'études sur les calycanthémies en général et sur plusieurs cas nouveaux de ce genre de monstruosité, III, 85; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 270; considérations sur les monstruosité dites de disjonction, classification en adesmie et en dialysie de ces organismes tératologiques et étude de plusieurs monstruosité nouvelles de ces deux groupes, III, 514; considérations générales sur les déformations, et principalement sur les ascidies tératologiques, suivies de la description des deux ascidies diphyllé et triphyllé inédites, III, 444; commissaire pour un mémoire de M. Ph. Lambotte, III, 535.

Morren (Éd.). — Obtention d'une médaille de vermeil au concours de la classe des sciences, III, 578; remise de la médaille, III, 615.

Muller (Jean). — Remerciements au sujet de son élection, I, 2.

N.

Navez. — Rapport sur les communications de M. Laureys, I, 174; remerciements de la classe des beaux-arts, I, 207; commissaire pour une notice de M. Renier, II, 145; commissaire pour un mémoire de concours, II, 285; rapport sur une notice de M. Renier, II, 284; rapport sur un mémoire de concours, III, 7; examen des rapports adressés par M. Carlier à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, III, 12.

Nerenburger. — Commissaire pour une notice de M. Liagre, I, 405; rapport sur cette notice, I, 511; commissaire pour un mémoire de M. E. Quelet, III, 22; rapport sur ce mémoire, III, 272.

Nihoul. — Présentation d'une partition d'opéra, III, 2.

Nolet de Brauwere van Steeland — Hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 367.

Nyst. — Commissaire pour un ouvrage de M. De Wael, III, 454.

P.

Pagani. — Rapport sur un mémoire de M. Lamarle, I, 15 ; commissaire pour un mémoire de M. Bède, I, 221 ; commissaire pour une notice de M. Liagre, I, 405 ; rapport sur cette notice, I, 515 ; note sur le théorème d'Euler, relatif à la décomposition du mouvement de rotation des corps, II, 161 ; commissaire pour un ouvrage de M. Montigny, II, 299 ; commissaire pour un mémoire de M. Manilius, II, 300 ; commissaire pour un appendice à la notice de M. Montigny, II, 469 ; rapport sur un mémoire de M. Montigny, II, 481 ; rapport sur un mémoire de M. Manilius, II, 495 ; commissaire pour un mémoire de M. Ernest Quetelet, III, 22 ; mémoire sur le mouvement d'un point matériel rapporté à trois axes fixes dans un corps mobile autour d'un point, III, 49 ; rapport sur un mémoire de M. Ernest Quetelet, III, 272.

Panofka. — Hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 155.

Partoes. — Rapport sur les communications de M. Laureys, I, 174.

Pauwels. — Lauréat du concours de peinture de l'Académie royale d'Anvers, III, 20.

Peers (Chevalier). — Sur la maladie des pommes de terre, I, 286.

Perrey. — Tremblements de terre ressentis en 1851, I, 355 ; supplément à la note sur les tremblements de terre, II, 21.

Petit de Rosen. — Présentation d'une note manuscrite, II, 575 ; présentation d'une notice, III, 258 ; rapport de MM. Roelandt et Van Hasselt sur sa note, III, 527.

Pettit Griffith. — Présentation d'un nouveau mémoire, II, 142.

Pinel (Ch.). — Présentation de deux ouvrages, II, 299 ; rapports de MM. d'Omalus et Dumont sur son premier ouvrage, et de MM. Spring et Martens sur le second, II, 481.

Pistruzzi. — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11 ; remerciements au sujet de son élection, III, 258.

Plateau. — Commissaire pour un mémoire de M. Bède, I, 221 ; rapport sur une note de M. Montigny, I, 221 ; rapport sur la notice de M. Bède, II, 470 ; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 270.

Poelman. — Remerciements au sujet de sa nomination, I, 2 ; envoi d'un ouvrage, I, 5 ; rapports de MM. Gluge et Van Beneden sur son ouvrage, I, 222.

Polain. — Don d'un ouvrage de sa composition, I, 112; hommage d'ouvrages de sa composition, I, 407; note sur un diplôme de Louis le Débonnaire, I, 454; nouveaux éclaircissements sur la chronique de Jean le Bel, I, 609.

Q.

Quetelet. — Don de l'annuaire de l'Observatoire royal, I, 5; communication relative à une fausse interprétation du règlement de la caisse centrale des artistes, I, 206; observations des phénomènes périodiques, I, 220; lecture d'une notice historique sur le baron de Reiffenberg, I, 517; communication de l'extrait d'une lettre de M. Bertrand de Doue, sur la fréquence comparée des vents supérieurs et inférieurs, I, 554; fait connaître que l'Académie a reçu deux collections importantes, I, 407; communication d'une lettre de M. le Ministre de l'intérieur, au sujet de l'exposition générale de 1851, I, 482; lecture du rapport annuel sur la caisse centrale des artistes, I, 494; observations des phénomènes périodiques, I, 502; variations de la déclinaison et de l'inclinaison magnétiques à Bruxelles, depuis un quart de siècle, I, 545; sur les moyens de faire donner aux plantes leurs feuilles, leurs fleurs et leurs fruits à des époques déterminées d'avance, I, 545; sur quelques individus chinois et sur les proportions de leur corps, I, 742; dépôt de l'*Annuaire de l'Académie*, I, 759; observations des phénomènes périodiques, II, 4; proclamation des résultats du concours de 1852, II, 141; annonce d'un versement fait à la Caisse centrale des artistes, au nom de la Société des gens de lettres belges, II, 145; commissaire pour une notice de M. Lamarle, II, 150; commissaire pour une notice de M. Montigny, II, 150; rapport sur cette note, II, 500; sur quelques propriétés curieuses que présentent les résultats d'une série d'observations, faites dans la vue de déterminer une constante, lorsque les chances de rencontrer des écarts en plus et en moins sont égales et indépendantes les unes des autres, II, 505; sur l'état de l'électricité statique et de l'électricité dynamique, pendant plusieurs averses observées à Bruxelles le 14 juin 1852, II, 518; communication d'une lettre de M. Baron, relative à une comédie de Molière, II, 591; communication d'une demande du Ministre de l'intérieur, en faveur des collections de l'Académie et annonce de la réception d'un subside de 1,000 francs pour la Caisse centrale, II, 458; dépôt des listes de présentation pour les élections de la classe des beaux-arts, II, 459; rapport sur une notice de M. Lamarle, II, 476; sur l'électricité de l'air, d'après les observations de Munich et de Bruxelles, II,

496; observation relative à la notice de M. Liagre sur la loi de répartition des hauteurs barométriques, par rapport à la hauteur moyenne, II, 514; rappel des travaux imposés à l'Académie par arrêté royal, II, 559; annonce d'un nouveau subside du Roi, en faveur de la caisse centrale, III, 4; annonce des résultats du concours de peinture de l'Académie royale d'Anvers, III, 20; communication de lettres, au sujet de différents phénomènes météorologiques, III, 25; renseignements sur l'observation des étoiles filantes faites du 6 au 12 août 1852, III, 25; observations sur la pluie en Belgique, III, 45; influence de la température sur l'époque de la floraison, III, 82; observations des phénomènes périodiques, III, 271; dépôt de la liste adoptée par l'institution Smithsonianne de Washington, pour l'observation des phénomènes périodiques, III, 271; sur le calcul des tables de mortalité, III, 289; observations au sujet de la note de M. De Smet, sur l'histoire du commerce des grains au moyen âge, III, 407; promesse de nouveaux documents sur Van Langren, III, 421; hommage d'un mémoire de sa composition, III, 455; remarques sur quelques phénomènes physiologiques, III, 474; notice sur l'astronome Van Langren, III, 497; proposition relative à la publication des grands écrivains belges, III, 496.

Quetelet (Ernest). — Présentation d'un mémoire, III, 22; rapports de MM. Timmermans, Pagani et Nerenburger sur ce mémoire, III, 272.

R.

Ramey. — Annonce de sa mort, III, 422.

Renard. — Élu membre de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 525.

Renard (le colonel). — Présentation d'un ouvrage manuscrit, II, 559; rapport de M. De Smet sur cet ouvrage, III, 156; réponse aux nouvelles recherches de M. le chanoine David, sur le cours primitif de l'Escaut, III, 186.

Renier. — Présentation d'une notice, II, 145; rapports de MM. Roulez, Navez et Van Hasselt sur sa notice, II, 284.

Rodigas (F.). — Offre de concourir à l'observation des phénomènes périodiques, III, 553.

Roelandt. — Rapport sur les communications de M. Laureys, I, 174; directeur de la classe des beaux-arts pour 1853, I, 207; commissaire pour un mémoire de M. Pettit Griffith, II, 142; commissaire pour une note de M. Petit de Rosen, II, 575; rapport sur une communication de M. Laureys, III, 425; rapport sur un mémoire de M. Petit de Rosen, III, 527.

Rongé. — Exécution de sa cantate à la séance publique de la classe des beaux-arts, III, 20.

Roulez. — Don d'ouvrages de sa composition, I, 648; présentation d'un ouvrage manuscrit, I, 648; réponse aux remarques de M. Schayes sur la dissertation intitulée : *De l'origine de la langue et de la civilisation des peuples qui habitaient la Belgique actuelle à l'arrivée de César*, I, 707; commissaire pour une notice de M. Renier, II, 145; rapports de MM. Borgnet et Grandgagnage, sur son mémoire, II, 261; rapport sur une notice de M. Renier, II, 284; rapport sur une notice de M. de Longpérier, II, 392; commissaire pour une notice de M. Jeantin, III, 155; réponse à la réplique de M. Schayes, concernant les origines belges, III, 257; rapport sur une communication de M. Jeantin, III, 490.

Royer. — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 422.

S.

Salmean. — Observations météorologiques, III, 22.

Schaar. — Remerciements au sujet de sa nomination, I, 2; note sur le développement des expressions de la forme $\frac{\sqrt{A}+a}{6}$ en fraction continue, I, 16; approbation royale de sa nomination, I, 220; commissaire pour une notice de M. Lamarle, II, 150; commissaire pour un ouvrage de M. Montigny, II, 299; commissaire pour une notice de M. Carboneille, II, 500; commissaire pour un appendice à la notice de M. Montigny, II, 469; rapport sur une notice de M. Lamarle, II, 476; rapport sur un mémoire de M. Montigny, II, 476; rapport sur une notice de M. Carboneille, III, 42; commissaire pour un mémoire de M. Genocchi, III, 270.

Schayes. — Don d'un ouvrage de sa composition, I, 112; commissaire pour une lettre de M. Gachet, I, 112; sur l'état de Constantinople, depuis sa conquête par les croisés jusqu'à sa prise, par Mahomet II, en 1453, I, 122; rapport sur une lettre de M. Gachet, I, 508, réplique à la réponse de M. Roulez à mes remarques sur sa dissertation intitulée : *De l'origine, de la langue et de la civilisation des peuples qui habitaient la Belgique actuelle à l'arrivée de César*, II, 417; commissaire pour une notice de M. Jeantin, III, 155; commissaire pour une notice de M. Petit de Rosen, III, 258; rapport sur une notice de M. Jeantin, III, 495.

Scheidweiler. — Observations des phénomènes périodiques, III, 240.

- Schnetz.* — Élu associé de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet de son élection, III, 238.
- Schramm.* — Observations des phénomènes périodiques, II, 300; complément à ces observations, III, 22; nouvelles observations, III, 454.
- Schwann.* — Sur des graines tombées de l'air dans la Prusse rhénane, II, 5.
- Snel.* — Rapport sur divers ouvrages de M. Gevaert, I, 170; examen du système de construction de pianos, imaginé par M. Sax, I, 741; commissaire pour une messe de M. Gevaert et une partition de M. Niboul, III, 2.
- Snellaert.* — Observation relative à la publication des monuments de la littérature flamande, I, 113; rapport au nom de la commission chargée de cette publication, I, 301; hommage d'un ouvrage de sa composition, III, 133; communication faite au nom de la commission pour la littérature flamande, III, 497.
- Société royale pour l'encouragement des beaux-arts à Anvers.* — Promesse d'une retenue en faveur de la Caisse des artistes, I, 163; annonce d'une retenue opérée sur les achats que fera la commission, I, 320.
- Société des gens de lettres belges.* — Versement fait dans la Caisse centrale des artistes, II, 143.
- Société scientifique et littéraire de Tongres.* — Demande d'échange de publications, II, 298.
- Société historique d'Utrecht.* — Demande d'échange de publications, II, 229.
- Société batave d'Utrecht.* — Envoi du programme de concours, III, 22.
- Société météorologique de Paris.* — Annonce de son établissement, II, 468.
- Société géologique de France.* Annonce de sa session de 1852, II, 468.
- Société des sciences naturelles du Bas-Rhin et de la Westphalie.* — Envoi d'un ouvrage et demande d'échange de publications, III, 22.
- Sommé.* — Observations des phénomènes périodiques, I, 3.
- Spring.* — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; dépôt d'un paquet cacheté, I, 334; rapport sur un mémoire de M. De Moor, I, 303; des champignons qui se développent dans les œufs de poule, I, 333; hommage d'ouvrages de sa composition, II, 4; commissaire pour un mémoire de M. Boens, II, 4; rapport sur ce mémoire, II, 137; commissaire pour un ouvrage de M. Pinel, II, 299; rapport sur cet ouvrage, II, 483; commissaire pour un mémoire de concours, III, 39; rapport sur un mémoire de concours, III, 334.
- Stas.* — Membre du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; directeur de la classe des sciences pour 1853, I, 218; rapport sur une notice de M. Biot, I, 336; commissaire pour la rédaction du pro-

gramme de concours pour les explosions dans les mines, II, 4; lecture de ce programme, II, 151; commissaire pour un ouvrage de M. Biot, II, 500; commissaire pour un ouvrage de M. Biot, II, 469.

Steur. — Commissaire pour un mémoire de concours, I, 298; rapport sur un mémoire de concours, II, 77; commissaire pour un mémoire de M. Leclercq, III, 256; rapport sur ce mémoire, III, 476.

T.

Timmermans. — Commissaire pour une notice de M. Liagre, I, 405; rapport sur une notice de M. Liagre, I, 515; commissaire pour une notice de M. Lamarle, II, 150; hommage d'un ouvrage de sa composition, II, 298; commissaire pour une notice de M. Carbonnelle, II, 500; rapport sur un mémoire de M. Lamarle, II, 475; commissaire pour un mémoire de M. Ern. Quetelet, III, 22; rapport sur une notice de M. Carbonnelle, III, 42; commissaire pour un mémoire de M. Genocchi, III, 270; rapport sur un mémoire de M. Ern. Quetelet, III, 272; observation d'une grêle extraordinaire, III, 28.

V.

Van Beneden. — Rapport sur un mémoire de M. Poelman, I, 225; dépôt d'un paquet cacheté, I, 534; communication sur l'appareil circulatoire des Trématodes; annonce d'une notice sur ce sujet, I, 405; note sur l'appareil circulatoire des Trématodes, I, 575; note sur quelques parasites d'un poisson rare sur nos côtes (le Maigre d'Europe), III, 98; note sur un nouveau genre de crustacé parasite de la famille des Peltocéphales, III, 462.

Vandenzande. — Hommage d'ouvrages rares et d'écrits de sa composition, I, 407.

Van Dye. — Observations des phénomènes périodiques, III, 271.

Van Eycken. — Lecture d'une lettre et ouverture d'un paquet cacheté relatifs à un nouveau procédé de peinture murale, II, 286; examen des rapports adressés par M. Carlier à l'Académie royale des beaux-arts d'Anvers, III, 12.

Van Hasselt. — Commissaire pour une notice de M. Renier, II, 145; commissaire pour un mémoire de concours, II, 285; rapport sur une notice de M. Renier, II, 285; commissaire pour une note de M. Petit de Rosen, II,

- 575; rapport sur un mémoire de concours, III, 6; commissaire pour une notice de M. Petit de Rosen, III, 258.
- Van Meenen*. — Membre de la commission spéciale des finances, I, 164.
- Van Oyen*. — Observations des phénomènes périodiques, I, 502; II, 150.
- Vattemare*. — Don d'ouvrages, au nom de l'Institut d'Albany, et explications sur un projet d'échange de publications entre l'Europe et l'Amérique, II, 150.
- Vermote*. — Deuxième lauréat du grand concours de peinture de l'Académie royale d'Anvers, III, 20.
- Verswyvel*. — Élu correspondant de la classe des beaux-arts, III, 11; remerciements au sujet du son élection, III, 257.
- Vincent*. — Observations ornithologiques, I, 502.

W.

- Wageneer*. — Présentation d'un mémoire manuscrit, I, 297; rapport de MM. Baguet et Bormans, sur son mémoire, I, 408.
- Wery*. — Lauréat de concours pour un mémoire sur l'organisation de l'assistance publique, II, 65; remise de la médaille d'or, II, 141.
- Wesmael*. — Revue critique des Hyménoptères fouisseurs de Belgique, I, 82, 261, 589.
- Westendorp*. — Présentation d'une notice, II, 469; rapports de MM. Kickx et Martens sur sa notice, III, 40; nouvelle notice sur quelques cryptogames récemment découvertes en Belgique, III, 110.
- Westphal*. — Annonce de la découverte d'une comète, II, 469.

Z.

- Zantedeschi*. — Observations des phénomènes périodiques, II, 4.
- Zestermann*. — Hommage d'un ouvrage, II, 250.
-

TABLE DES MATIÈRES.

A.

Anatomie comparée. — Rapports de MM. Gluge et Van Beneden sur un travail de M. Poelman, concernant le Tapir Indien, I, 222.

Archéologie. — Rapport de M. Roulez sur une notice de M. Renier, relative à une mosaïque de la basilique de St-Laurent, hors des murs à Rome, II, 284; Décision prise par la classe des beaux-arts au sujet du second mémoire de M. Pettit Griffith, concernant le temple de Vesta, à Tivoli, II, 286; Rapport de M. Roulez sur la notice de M. Adrien de Longpérier relative à un vase gaulois de la collection du Louvre, II, 392; notice sur un vase gaulois de la collection du Louvre, par M. Adrien de Longpérier, II, 395; sur un sceau de l'empereur Frédéric Barberousse, par M. le chanoine de Ram, II, 402; anneau antique offert par M. Lelièvre, III, 154, lettre sur un vase antique, par M. de Longpérier, III, 154; découverte d'un champ d'incinération suélique; rapport de M. Roulez sur une lettre de M. Jeantin, III, 154; rapport de M. Roulez sur une communication de M. de Jeantin relative à la découverte d'un cimetière belge-romain, à Géroville, III, 490; rapport de MM. Roelandt et Van Hasselt sur un mémoire de M. J. Petit de Rosen, III, 527.

Arrêtés royaux. — Nomination du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; nomination de M. le baron de Gerlache comme président de l'Académie, I, 296; modification des statuts de la Caisse centrale des artistes, II, 285; poème pour le concours de composition musicale de 1853, III, 2; modification au règlement de la classe des beaux-arts, III, 2; arrêté relatif à l'élection de M. Renard, III, 525.

Astronomie. — Découverte d'une nouvelle comète, II, 468; sur les étoiles filantes du 10 août 1852, par MM. Quetelet et Duprez, III, 21; Bolide observé par M. Montigny, III, 21; envoi de l'éphéméride de la planète *Hygie*, calculée à l'observatoire de Durham, III, 271; observation sur la périodicité des étoiles filantes, III, 455.

B.

Biographie. — Rapport de MM. de Ram, Moke et De Smet sur un mémoire de concours relatif à la vie d'Érasme, II, 81, 85; le poëte Lainez, notice par M. le baron de Stassart, II, 87; sur la mort de Floris de Montmorency; notice de M. Gachard, II, 105; quelques fleurs de *Lobelia* jetées sur la tombe d'un père de la botanique belge, Mathias de L'Obel, par M. Morren, II, 180; esquisses sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges : Anselme Boece de Boodt, par M. Kickx, II, 205; particularités inédites sur Christophe Plantin et sur l'impression de la bible polyglotte, par M. Gachard, III, 580; notice sur Michel Van Langren, cosmographe et mathématicien, par M. le chevalier Marchal, III, 408; annonce de nouveaux documents sur le même savant, par M. Quetelet, III, 421; communication de la notice sur C.-F. de Nelis, évêque d'Anvers, par M. le baron de Stassart, III, 524; détails sur l'astronome Van Langren, fournis par M. Quetelet, III, 497. (Voir *Histoire*.)

Botanique. — Rapport de MM. Morren et Kickx sur un catalogue de cryptogames, par M. Bellynck, I, 7; catalogue de cryptogames observées dans les environs de Namur, par M. Bellynck, I, 45; rapport de MM. Kickx et Morren sur un mémoire relatif à la maladie de la vigne, par M. Crocq, I, 11; notice sur une maladie attaquant les navets et les choux, par M. Morren, I, 56; rapport de M. Morren sur deux mémoires concernant la maladie des pommes de terre, I, 225; sur le moyen de faire donner aux plantes leurs feuilles, leurs fleurs et leurs fruits à des époques déterminées d'avance, par M. Quetelet, I, 545; rapports de MM. Spring et Martens sur une note de M. Demoor relatif à l'embryon des graminées, I, 505; sur des graines tombées de l'air dans la Prusse rhénane, note de M. Schwann, II, 5; rapport de M. Spring sur un mémoire de M. Ch. Pinel, intitulé : *Considérations générales sur la végétation au Brésil*, II, 485; rapport de M. Kickx sur un catalogue de quelques cryptogames nouvelles pour la flore de Louvain, par M. Leburton, II, 489; catalogue de quelques cryptogames nouvelles pour la flore de Louvain, par J.-F. Leburton, II, 559; rapport de M. Kickx sur un mémoire de M. Westendorp concernant quelques cryptogames récemment découvertes en Belgique, III, 40; note sur quelques cryptogames nouvelles de Belgique, par M. Westendorp, III, 40; influence de la température sur l'époque de la floraison, par M. Quetelet, III, 82; réception d'un travail de M. Lambotte fils : *Recherches sur le rôle du manganèse dans la végétation*,

III, 555; rapports de MM. Spring, Martens et Kickx sur un mémoire de concours relatif à la *coloration chez les végétaux*, III, 554, 550, 577. (Voir *Tératologie*.)

C.

Caisse des artistes. — Projet de modifier les dispositions réglementaires, I, 206; annonce de la retenue faite par la Société d'encouragement des beaux-arts à Anvers, I, 165; retenue de 3 % faite par la société d'Anvers, I, 520; résolution prise en faveur de la veuve d'un souscripteur à la caisse, I, 528; projet de modification au règlement, I, 529; annulation du droit d'entrée, I, 529; modification au règlement, approuvée par la classe, I, 495; retenue faite au profit de la caisse par le Gouvernement, lors de l'exposition nationale des beaux-arts, I, 482; don fait, au nom de la Société des gens de lettres belges, par M. Schoonen, II, 145; subside accordé par le Roi, II, 282; subside accordé par le Gouvernement, II, 459; annonce d'un concert à organiser par les soins de M. F. Féty, III, 259; compte rendu de l'état financier, III, 550.

Calcul des probabilités. — Voir *Mathématiques*.

Chimie. — Rapport de M. Stas sur une note de M. Biot, relative à certains procédés pour constater quelques falsifications des farines céréales, I, 556; sur certains procédés pour constater quelques falsifications des farines céréales par M. Biot, I, 597; sur les engrais et particulièrement sur le guano; note de M. Melsens, II, 6; note sur les falsifications des farines par M. Martens, II, 525; sur les compositions électro-chimiques, par M. Martens, III, 502.

Commissions. — Compte rendu verbal des décisions prises par les commissions pour la *collection des grands écrivains du pays* et les *anciens monuments de la littérature flamande*, I, 112; élection de la commission des finances dans la classe des lettres, I, 164; idem dans la classe des beaux-arts, I, 209; idem dans la classe des sciences, I, 218; nomination de M. Leclercq comme membre de la commission administrative, I, 518; rapport de la commission chargée de préparer les programmes des examens à exiger des lauréats du grand concours d'architecture, I, 520; rapport de la commission pour l'inscription à placer sur le monument de Godefroid de Bouillon, I, 414-488; commission pour la proposition faite par M. le Ministre des travaux publics relativement à l'ouverture d'un concours extraordinaire, II, 4; rapport de la même commission, II, 151; réunions et travaux de la commission pour les inscriptions historiques, II, 145, 458, 575; III, 424, 550; commissions pour les grands travaux imposés à l'Aca-

démie, détails donnés par le secrétaire perpétuel, II, 559; rapports faits au nom de deux précédentes commissions, par M. le baron de Stassart et par M. Snellaert, I, 299-301; rapport verbal fait au nom de la commission pour la publication des grands écrivains, III, 496; idem au nom de la commission pour les monuments de la littérature flamande, III, 497; commission de présentation aux places vacantes de la classe des beaux-arts, III, 531.

Concours de la classe des sciences. — Programmes de 1852, I, 5; concours proposé par le Ministre des travaux publics, II, 4; adoption du même concours, II, 151; réception d'un mémoire sur la 6^e question, III, 59, rapport de MM. Spring, Kickx et Martens sur le même mémoire, III, 554, 550, 577; proclamation des résultats du concours, III, 615.

Concours de la classe des lettres. — Mémoires reçus, II, 297; demande d'un anonyme, II, 298; rapports de MM. De Decker, Paul Devaux et l'abbé Carton sur trois mémoires en réponse à la troisième question du programme, II, 50-55; rapports de MM. Borgnet, Grandgagnage et Steur, sur un mémoire en réponse à la 4^e question, II, 65-77; rapports de MM. de Ram, Moke et De Smet, sur un mémoire en réponse à la 5^e question, II, 81-85; proclamation des résultats du concours de 1852, II, 141; programme de concours de 1853, II, 84-261; somme ajoutée par le Ministre de l'intérieur pour la question relative à l'enseignement, II, 29.

Concours de la classe des beaux-arts. — Envoi d'un mémoire en réponse à la 4^e question du programme, II, 285; rapports de MM. Alvin, Van Hasselt et Navez sur un mémoire de concours, III, 4-7; programme de concours de 1853, III, 9; questions mises au concours pour 1854, et énoncé d'une demande adressée au Gouvernement, III, 10.

Concours du Gouvernement (grands). — Rapport de M. Gevaert, lauréat, I, 186; rapports faits par MM. Fétis, Snel et Hanssens sur les compositions de M. Gevaert, I, 166-171; rapport de M. Corr sur les travaux de M. Bal, lauréat, I, 172; rapports de MM. Roelandt, Navez, Partoes sur les communications de M. Laureys, lauréat, I, 174; rapport présenté par M. Alvin au nom de la commission chargée de préparer les programmes des examens à exiger des lauréats du concours d'architecture, I, 520; arrêté concernant le grand concours de composition musicale, III, 2; proclamation du résultat du grand concours de peinture, III, 20; rapport de MM. Navez, Madou, Van Eycken sur les communications des lauréats des grands concours, III, 12; rapport de M. Roelandt sur une communication de M. Laureys, III, 412; rapports, travaux et renseignements concernant les lauréats Bal, Carlier, Laureys, Lassen et De Bock, III, 526. (Voir *Prix quinquennaux*.)

D.

Dons faits à l'Académie. — Carte géologique du royaume, I, 2; atlas topographique du royaume de Wurtemberg, I, 2; brochures de M. Dumont, I, 5; *Annuaire de l'Observatoire royal de Bruxelles*, I, 5; manuscrit offert par M. J. de St-Genois, I, 112; ouvrages de MM. Schayes, de Ram et Polain, I, 112; ouvrage de M. J. de St-Genois, I, 296; ouvrages de MM. Dureau de la Malle, Matteucci, Morren, I, 254; tome V des *Acta sanctorum*, I, 648; ouvrages rares offerts par M. le baron de Stassart, II, 50; *Histoire naturelle de l'État de New-Yorck*, offerte par l'Institut d'Albany, II, 150; carte géologique d'Angleterre, II, 298; ouvrages offerts par MM. Timmermans et Chasles, II, 298; ouvrages offerts par MM. Baguet et Le Normand, II, 591; ouvrages offerts par M. De la Bèche, II, 468; ouvrage offert par M. Gioberti, II, 558; album des expositions annuelles de la Société des beaux-arts de Gand, II, 574; gravures offertes par M. Érin Corr, III, 4; ouvrage offert par M. De Busscher, III, 4; ouvrages offerts par la Société du Bas-Rhin et de la Westphalie, III, 22; catalogue des manuscrits de la Bibliothèque impériale de St-Pétersbourg, III, 22; ouvrages de MM. Snellaert, Chalon, Leemans, Panofka et le vicomte de Santarem, III, 155; collection de l'*Almanach des Muses*, donnée par M. le baron de Stassart, III, 155; anneau d'argent offert par M. Lelièvre, III, 154; ouvrages offerts par MM. David, Borgnet, Mathieu, Nolet de Brauwere et Duchesne, III, 567; ouvrages donnés par M. Gachard, III, 567; projet d'un palais des beaux-arts, offert par MM. Meyers et Du Pré, III, 425; conseils provinciaux (session 1852), recueil des procès-verbaux, III, 476; ouvrage de M. Borgnet, III, 476; ouvrage de M. Van Hasselt, III, 526. (Voir *Ouvrages présentés*.)

E.

Élections. — Directeur de la classe des lettres et membres de la commission des finances, I, 164; directeur de la classe des beaux-arts et membres de la commission des finances, I, 206; directeur de la classe des sciences et membres de la commission des finances, I, 218; arrêté nommant M. le baron de Gerlache président de l'Académie, I, 296; M. Leclercq, membre de la commission administrative, I, 518; liste de présentation pour les élections de la classe des beaux-arts, II, 459; arrêté royal

relatif au changement d'époque pour les élections de la classe des beaux-arts, III, 2; élection d'un membre, de trois correspondants et de huit associés dans la classe des beaux-arts, III, 11; liste de présentation déposée pour une place de correspondant et d'associé dans la classe des beaux-arts, III, 550; ajournement de l'élection dans la classe des sciences proposée par la section des sciences mathématiques, III, 455.

Entomologie. — Voir *Zoologie*.

Épigraphie. — Inscriptions des médailles décernées au concours de la classe des sciences, I, 294; sur l'inscription de la statue de Godefroid de Bouillon; rapport de MM. Gachard et de Ram, I, 414-418; travaux de la commission nommée pour les inscriptions historiques, II, 145, 458, 575; III, 424, 550.

Ethnographie. — Sur quelques individus chinois et sur les proportions de leur corps, par M. Quetelet, I, 742.

G.

Géodésie. — Rapports de MM. le colonel Nerenburger et Timmermans sur une note de M. Liagre, I, 511; sur la valeur la plus probable d'un côté géodésique commun à deux triangulations, par M. le capitaine Liagre, II, 515.

Géologie. — Coupe du puits artésien de Hasselt, par M. Dumont, I, 29; dépôt de la carte géologique du royaume, par M. Dumont, I, 294; note sur la division des terrains en trois classes, le mode de formation et l'emploi du *geyserien* pour désigner la troisième de ces classes, par M. Dumont, II, 18; découverte de la chalkolite en Belgique; puits artésien de Hasselt, II, 545; observations sur la constitution géologique des terrains tertiaires de l'Angleterre comparés à ceux de la Belgique, par M. Dumont, II, 544; note sur l'emploi des caractères géométriques résultant des mouvements lents du sol pour établir le synchronisme des formations géologiques, par M. Dumont, II, 514; rapport de M. D'Omalus d'Halloy sur un mémoire de M. Ch. Pinel concernant un chaînon des Cordillères, II, 481; coupe des terrains tertiaires de l'Angleterre, III, 555; observations sur le régime des eaux souterraines de Bruxelles et des environs, par M. Ad. De Vaux, III, 468. (Voir *Prix quinquennaux*.)

H.

Histoire. — Sur l'état de Constantinople depuis sa conquête par les croisés jusqu'à sa prise par Mahomet II, en 1455, par M. Schayes, I, 122; rapport

de M. Schayes sur une note de M. Gachet relative à la mutilation des noms des grands hommes, I, 308; remarque de M. Kervyn de Lettenhove au sujet d'une notice de M. le chanoine De Smet, I, 317; note sur un diplôme de Louis le Débonnaire, par M. Polain, I, 435; notice sur l'extinction de l'ordre des Templiers, par M. le chevalier Marchal, I, 461; recherches sur le cours primitif de l'Escaut, par M. le chanoine David, I, 649; note sur l'indépendance de la terre de Fagnolle et sur l'érection de cette terre en comté de l'Empire, en faveur du prince Charles-Joseph de Ligne, par M. Gachard, I, 679; nouveaux éclaircissements sur la chronique de Jean le Bel, par M. Polain, I, 690; réponse aux remarques de M. Schayes sur la dissertation intitulée : *De l'origine, de la langue et de la civilisation des peuples qui habitaient la Belgique actuelle à l'arrivée de César*, par M. Roulez, I, 707; rapports de MM. Borgnet, Grandgagnage et Steur sur le mémoire de concours relatif à l'histoire de l'un des grands conseils du pays, II, 65, 76, 77; considérations sur la manière d'écrire l'histoire, par M. le baron de Gerlache, II, 96; sur la mort de Floris de Montmorency, baron de Montigny et de Leuze, exécuté dans le château de Simancas par ordre de Philippe II; note de M. Gachard, II, 105; rapport de M. de Saint-Genois sur un mémoire de M. Gachard : *Notice historique sur les archives de la ville de Gand*, II, 250; voyage de Ferdinand, cardinal-infant, depuis Madrid jusqu'à Bruxelles, par M. le chevalier Marchal, II, 262; notice sur les chartes relatives à la prévôté de Mersen et sur un sceau de l'empereur Frédéric Barberousse, par M. le chanoine de Ram, II, 402; Froissart, Édouard III et le comte de Salisbury, par M. Kervyn de Lettenhove, II, 442; réplique à la réponse de M. Roulez à mes remarques sur sa dissertation : *De l'origine, de la langue, etc.*, par M. Schayes, II, 417; du delta de l'Escaut; seconde notice concernant le canal de Gand au Sas-de-Gand et à Terneuzen, par M. le chevalier Marchal, II, 566; bataille de Jules César contre les Nerviens; lettre adressée à l'Académie par M. Arthur Dinaux, III, 145; variétés historiques, par M. Gachard, III, 168; rapport de M. De Smet sur la réponse faite par M. le colonel Renard aux recherches de M. David sur le cours primitif de l'Escaut, III, 156; sur le cours primitif de l'Escaut, par M. le colonel Renard, III, 186; observations en réponse à la notice précédente, par M. le chanoine David, III, 252; réponse à la réplique de M. Schayes concernant les origines belges, par M. Roulez, III, 257; note sur l'histoire du commerce des grains au moyen âge, par M. le chanoine De Smet, III, 407; addition à la note précédente, par M. le chanoine De Smet, III, 508; observations de M. Quetelet au sujet de la note précédente, III, 407. (Voir *Biographie*.)

Histoire littéraire et artistique. -- Note sur l'utilité qu'il y aurait à pré-

senter un tableau des progrès des arts dans ces derniers temps en Belgique, par M. Ed. Fétis, I, 750; décision prise par la classe relativement à la note de M. Éd. Fétis, *Sur l'état des beaux-arts en Belgique*. Lecture d'une nouvelle note et décision prise par M. Éd. Fétis, II, 286; discours de M. F. Fétis à la séance publique de la classe des beaux-arts, III, 15.

I.

Iconographie. — Planches gravées appartenant à la Bibliothèque royale, communication verbale faite par M. Alvin, II, 459.

Inscriptions. — Voir *Épigraphie*.

L.

Législation. — Voir *Sciences morales et politiques*.

Littérature. — Voir *Philologie et Poésie*.

M.

Mathématiques. — Note sur le développement des expressions de la forme

$\frac{\sqrt{A+a}}{6}$ en fraction continue, par M. Schaar, I, 16; note sur les ex-

pressions des racines et des puissances d'un nombre en produits infinis, par M. Le François, I, 25; sur la loi de répartition des hauteurs barométriques, par rapport à la hauteur moyenne, par M. Liagre, II, 502; sur le théorème d'Euler, relatif à la décomposition du mouvement de rotation des corps, par M. Pagani, II, 161; sur quelques propriétés curieuses que présentent les résultats d'une série d'observations faites dans la vue de déterminer une constante, lorsque les chances de rencontrer des écarts en plus et en moins sont égales et indépendantes les unes des autres, par M. Quetelet, II, 505; rapport de M. Timmermans sur un mémoire de M. Lamarle, intitulé: *Solution d'un coup singulier du jeu de dames*, II, 475; rapport de M. Lamarle sur un mémoire de M. l'ingénieur Manilius relatif à l'emploi de l'infini dans les mathématiques, II, 490; rapport de M. Schaar sur une note de M. Carbonnelle relative aux triangles sphériques, III, 42; examen des cas douteux dans les triangles sphériques, par M. Carbonnelle, III, 71; mémoire sur le mouvement d'un point matériel

rapporté à trois axes fixes dans un corps mobile autour d'un point, par M. Pagani, III, 49; rapport de M. Timmermans sur un mémoire de M. Ernest Quetelet, intitulé : *Recherches sur les médianes*, III, 272; résumé général présentant les bases de calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyrotoire des corps entraînés dans la rotation diurne, III, 274-456; sur le calcul des tables de mortalité, par M. Quetelet, III, 289.

Météorologie et physique du globe. — Aurore boréale observée par M. Montigny, I, 5; lettre de M. Bertrand de Doue sur la fréquence des vents supérieurs et inférieurs, I, 554; note sur les tremblements de terre, par M. Alexis Perrey, I, 554; variations de la déclinaison et de l'inclinaison magnétique, à Bruxelles, depuis un quart de siècle, par M. Quetelet, I, 554; supplément à la note sur les tremblements de terre ressentis en 1851, par M. Alexis Perrey, II, 21; sur l'état de l'électricité statique et de l'électricité dynamique pendant plusieurs averses, observées à Bruxelles, par M. Quetelet, II, 518; sur l'électricité de l'air d'après les observations de Munich et de Bruxelles; lettre de M. Quetelet à M. Lamont, directeur de l'observatoire de Munich, II, 496; grêle extraordinaire observée par M. Tommeleyn, III, 21; arc en ciel observé par M. de Ram, III, 21; sur la pluie en Belgique, par M. Ad. Quetelet, III, 45.

Musique. — Rapport sur l'état de la musique en Espagne, par M. Gevaert, I, 184; rapports de MM. Fétis, Snel, Hanssens, sur divers ouvrages de M. Gevaert, I, 166, 171; note sur un nouveau système de musique dramatique, par M. F. Fétis, I, 485; examen du système de constructions de pianos imaginé par M. Sax, par M. F. Fétis, I, 741; envoi d'une messe de requiem composée par M. Gevaert, III, 2; envoi de la partition d'un opéra de M. Nihoul, III, 2.

O.

Ornithologie. — Voir *Zoologie*.

Ouvrages présentés. — I, 207, 529, 494, 760; II, 145, 291, 460, 580; III, 262, 425, 645.

P.

Paléontologie. — La tubicinelle fossile du terrain bruxellien est-elle un palais de poisson? Note de M. Ch. Morren, I, 294. (Voir *Prix quinquennaux*.)

Peinture murale. — Lettre de M. Van Eycken, II, 286.

Phénomènes périodiques. — Réception des observations faites en 1851, I, 3, 220, 554, 502; II, 4, 150, 500; III, 22, 271. Voir *Botanique, Zoologie et Météorologie*.

Philologie. — Examen de la lettre et de la note de M. Lelièvre de Staumont sur les synonymes français, par M. le baron de Stassart, I, 115; de l'enseignement, par M. Baguet, I, 117; Thomas de Cantimpré, indiqué comme une des sources où Albert le Grand et surtout Maerlant ont puisé les matériaux de leurs écrits, notice de M. Bormans, I, 152; rapport de M. le baron de Stassart sur la formation d'une collection des grands écrivains du pays, I, 299; rapport de M. Snellaert sur la publication des monuments de la littérature flamande, I, 501; nouveaux éclaircissements sur la chronique de Jean le Bel, par M. Polain, I, 690; rapport de M. Baguet sur un mémoire de M. Wageneer : *Sur les rapports entre les apologues de l'Inde et ceux de la Grèce et de Rome*, I, 408; rapport de M. Haus sur un mémoire de M. Bernard, concernant la paraphrase grecque de Théophile, I, 444; rapport de M. Bormans sur une notice de M. de Chénedollé, III, 241; correction proposée pour le vers 45 de l'*Épître aux Pisons*; par M. de Chénedollé, II, 267; lettre de M. Baron sur la publication d'un article relatif à une comédie de Molière, II, 591; note sur les publications projetées par l'Académie, II, 559.

Physique. — Procédé pour rendre perceptibles et pour compter les vibrations d'une tige élastique, I, 227; démonstration élémentaire de la vitesse de déviation du plan d'oscillation du pendule à diverses latitudes, par M. Crahay, I, 558; rapports de MM. Gluge, Spring et Crahay sur une notice de M. Hubert Boëns, intitulée : *Sur la vision de l'homme et des animaux*, II, 155, 158; sur le théorème d'Euler, relatif à la décomposition du mouvement de rotation des corps, par M. Pagani, II, 161; rapport de M. Queelet sur une note de M. le professeur Montigny, relative aux fluctuations de la bulle des niveaux, II, 580; rapport de M. Plateau sur un travail de M. Bède, intitulé : *Mémoire sur l'ascension de l'eau et la dépression du mercure dans les tubes capillaires*, II, 470; rapport de M. Schaar sur un mémoire de M. Montigny pour déterminer la densité de la terre, II, 470; réclamation de priorité, note et lettre de M. Lamarle sur un moyen très-simple de constater, par expérience, le mouvement de rotation de la terre, III, 51-57; mémoire sur le mouvement d'un point matériel rapporté à trois axes fixes dans un corps mobile autour d'un point; par M. Pagani, III, 49; résumé général présentant les bases du calcul relatif aux effets que produit la rotation de la terre sur le mouvement gyroïre des corps entraînés dans la rotation diurne; lettre de M. Lamarle, III, 274, 456.

Physique du globe. — Voir *Météorologie*.

Poésie. — Fables par M. le baron de Stassart, I, 260; commencement de la traduction de l'Art poétique d'Horace, par M. Baron, I, 176; fables par M. le baron de Stassart, II, 104; traduction de l'Art poétique d'Horace, par M. Baron (suite), II, 576; réception d'un poème : *Dantis divinae Comœdiæ poetica virtus*; par M. Fuss, *Bruxelles et Mons*, par M. Ad. Mathieu, III, 511.

Prix quinquennaux. — Arrêté royal pour la formation du jury pour le prix quinquennal des sciences naturelles, I, 2; rapport présenté, au nom du jury, par M. Lacordaire, III, 601.

S.

Sciences morales et politiques. — De l'enseignement, par M. Baguet, I, 117; rapports de MM. de Decker, Paul Devaux et De Smet sur trois mémoires de concours en réponse à la question relative à la charité privée et à la bienfaisance publique, II, 50, 40, 55; du devoir du maître dans l'enseignement, II, 450; des libérations préparatoires ou conditionnelles envisagées comme complément de l'application du système d'emprisonnement cellulaire, par M. Ducpetiaux, III, 179; sur l'institution du bureau de l'avocat des pauvres en Sardaigne, par M. Ducpetiaux, III, 567; réception d'un mémoire sur la confrérie de St-Yvon et le bureau de consultation gratuite à Gand, par M. Gaillard, III, 476; rapport de M. Steur sur un mémoire de M. Leclercq intitulé : *Un chapitre du droit constitutionnel des Belges*, III, 476; réflexions de M. Borgnet sur le mémoire précédent, III, 488.

Séances publiques. — Fixation de la séance de la classe des lettres, I, 758; séance de la classe des lettres, II, 96, 141; séance de la classe des beaux-arts, III, 15; séance de la classe des sciences, III, 581.

T.

Téatologie. — Notice sur une maladie attaquant les navets et les choux, et sur un genre de monstruosité appelé rhizocollésie, réunissant des racines de carottes et les modifiant par spiralisme, I, 56; notice sur l'acheilarie des orchidées, ou modification de ces fleurs par l'atrophie du labellum, I, 250; recherches sur les synanthies, particulièrement sur leur distinction en métaphéries et diaphéries, et enfin sur la méthode de les exprimer en formules fractionnelles, par M. Ch. Morren, I, 541; recherches sur la

synandrie et l'apilarie des fleurs synanthisées observées dans les calcéolaires, par M. Ch. Morren, I, 655; philosophie tératologique d'une fleur double d'ajonc épineux, par M. Ch. Morren, II, 7; notice sur de vraies fleurs doubles des orchidées, et spécialement sur la pétalodie et la cheilomanie de l'*Orchis morio*, par M. Ch. Morren, II, 171; notice sur les fleurs de *Petunia* doublées par chorise staminale, et atteintes de caliphyomie ou adhérence anormale du calice à la corolle, par M. Ch. Morren, II, 550; études d'un genre particulier de monstruosité par stase ou phyllomorphie générale, nommé spécialement *Stésomie florale*, par M. Ch. Morren, II, 519; considérations sur les métamorphoses des bractées et des calices en pétales ou corolle, suivies d'études sur les calycanthémies en général, et sur plusieurs cas nouveaux de ce genre de monstruosité, par M. Ch. Morren, III, 85; considérations sur les monstruosité dites de disjonction, classification en adesmies et en dialysie de ces organismes tératologiques, et études de plusieurs monstruosité nouvelles de ces deux groupes, par M. Ch. Morren, III, 514; notice sur un cas de développement tuberculeux de bourgeons aériens sur les pommes de terre, par M. Dewalque, III, 552; considérations générales sur les déformations, et principalement sur les ascidies tératologiques, III, 444.

Z.

Zoologie, zoophytologie, etc. — Revue critique des hyménoptères fouisseurs de Belgique, par M. Wesmael, I, 82; suite du même travail, I, 261; note sur quelques parasites d'un poisson rare sur nos côtes, par M. Van Beneden, III, 98; observation de quelques phénomènes psychologiques faite sur des oiseaux, par M. Meyer, III, 454; note sur un nouveau genre de crustacé parasite de la famille des peltocéphales, par M. Van Beneden, III, 462; sur le calendrier de faune en Belgique, par M. de Selys-Longchamps; III, 629. (Voir *Prix quinquennaux*.)



